

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 8012/2010
(22) Anmeldetag: 24.04.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2012

(51) Int. Cl. : **E03C 1/328** (2006.01)
A47K 3/16 (2006.01)

(66) Umwandlung von GM 265/2009

(56) Entgegenhaltungen:
DE 29501360U1 DE 19849394A1

(73) Patentinhaber:
GASSMANN URS
CH-6343 HOLZHÄUSERN (CH)

(72) Erfinder:
GASSMANN URS
HOLZHÄUSERN (CH)

(54) **UNTERBAUSYSTEM FÜR DUSCHWANNEN UND DUSCHBÖDEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Unterbausystem (100), insbesondere für bodenebene Duschzellen, mit einer Stützvorrichtung (300b-300f), die in einer Verstellhöhe (VH) verstellbar ist, indem mindestens eine Endlos-Gewindestange (14) in einer an einer Halterung (12, 55) fix angeordneten Aufnahme (13, 13a) drehbar angeordnet ist und durch Drehungen dieser Endlos-Gewindestange (14) die Stützvorrichtung (300b-300f) in einer Justierhöhe (JH) justierbar ist. Die Stützvorrichtung (300b-300f) umfasst mindestens eine Duschbodenplatte (50), die vorzugsweise eine Montage- bzw. Revisionsöffnung (28) aufweist.

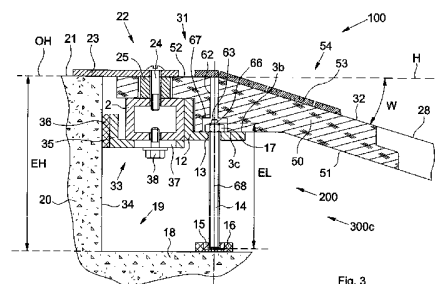


Fig. 3

Beschreibung

UNTERBAUSYSTEM FÜR DUSCHWANNEN UND DUSCHBÖDEN

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Unterbausystem, wie es im Sanitärbereich Verwendung findet. Badewannen und insbesondere Duschwannen bzw. auch nur Duschböden für beispielsweise bodenebene Duschen werden beispielsweise auf einen Tragrahmen gesetzt. Dieser Tragrahmen erlaubt ein passendes Setzen des später zu befliesenden Duschbodens, bei gleichzeitig erleichterter Montage- und Adaptionsmöglichkeit des Abflusses bzw. Siphons.

[0002] In der praktischen Anwendung allerdings hat sich gezeigt, dass die herkömmlichen Tragrahmen-Konstruktionen speziellen Bauanforderungen oder örtlichen Baugegebenheiten nur ungenügend Rechnung tragen und diesbezüglich optimierbar sind.

[0003] So werden beispielsweise die nach SIA- und DIN-Normen vorgegebenen Schallschutzanforderungen nur schlecht erfüllt, indem die herkömmlichen Tragrahmen-Konstruktionen nach unten und seitlich mit dem Ortsbeton Schallbrücken erzeugen können.

[0004] Diese Schallbrücken oder auch die Auflageflächen des Duschbodens auf dem Tragrahmen können gleichzeitig Kältebrücken darstellen, die über den gefliesten Duschboden einen unangenehm kalten Fußkontakt verursachen.

[0005] Die unterschiedlichen Materialien, die bei herkömmlichen Unterbausystemen zur Anwendung gelangen, weisen unterschiedliche Materialdichten und -eigenschaften auf, insbesondere hinsichtlich Feuchtigkeitsaufnahme und Ausdehnungskoeffizient unter wechselnden Temperaturverhältnissen. Diese unterschiedlichen Materialdichten bzw. die unterschiedlichen Temperatureigenschaften wiederum bedingen ein unterschiedliches Schwindverhalten, was Platten- und Fugenschäden bzw. Undichtigkeiten nach sich ziehen kann.

[0006] Des Weiteren ist unter Umständen nachteilig, dass Granulatschüttungen, bzw. Auffüllungen, die der Gefällsbildung dienen oder zum Füllen der Hohlräume um den Tragrahmen herum zwischen Ortsbeton und Duschboden mit entsprechendem Material, bei ungenügender Verdichtung ausrieseln können, was wiederum zusätzlich zu Senkungen und Schäden führen kann.

[0007] Bekannte Unterbausysteme erfordern teilweise das Verlegen bzw. Giessen eines sogenannten Gefällbetons, sprich die Erzeugung einer schiefen Ebene zum Abfließen des Wassers zu dem Abfluss bzw. Siphon hin. Diese Arbeit, sowie auch das wünschenswert möglichst satte Verdichten des Unterbodengranulats können jedoch zu Beschädigungen oder Verschiebungen des zwingend vorher positionsgenau zurechtgelegten Abflussrohr-Systems führen.

[0008] Ein weiterer Nachteil ist die Tatsache, dass die bekannten Unterbausysteme eine nachträgliche Dichtigkeitskontrolle des Abflusses bzw. Siphons nicht mehr erlauben, weder direkt nach beendeter Montage, noch später während des Betriebs. Nach dem vorgängig beschriebenen Verlegen bzw. Giessen eines Gefällbetons bzw. der Verdichtung des Unterbodengranulats sind der Abfluss bzw. der Siphon nicht mehr zugänglich.

[0009] Aus diesem Grund auch sind spätere Sanierungs- oder Renovierungsarbeiten kostenintensiv und aufwändig, weil sie das Entfernen des bisherigen Unterbausystems und das nachträgliche Anbringen eines neuen Unterbausystems bedingen.

[0010] Eine nach einer einmal erfolgten Montage nachträgliche Anpassung - beispielsweise bei einer Renovierung - an die erforderliche Höhenquote von später ausgewählten Bodenplatten bzw. Fliesen, die eine unterschiedliche Höhe als die ursprünglichen Bodenplatten bzw. Fliesen aufweisen, ist kaum mehr oder nur mit großem Aufwand möglich.

[0011] Dadurch, dass unterschiedliche Materialien mit unterschiedlichen Verfahren zur Anwendung gelangen, ist ein weiterer möglicher Nachteil, dass unterschiedliche Baufachleute tätig werden müssen und somit Garantiekonflikte auftreten können.

[0012] Ein weiterer Nachteil ist, dass der Beton, der Mörtel und der Granulatbinder Austrocknungszeiten benötigen, die Folgearbeiten verschieben und insgesamt eine Verlängerung gegenüber modernem Trockenbau mit kurzen Baufristen und minimiertem Ausführungsrisiko gemäß heutigem Berufswissen und erwarteter Berufsverantwortung darstellen.

[0013] Gemäß Stand der Technik werden bodenbündige Duschen auch mit Duschbodenelementen realisiert. Diese Duschbodenelemente sind überwiegend Schaumstoffplatten mit einem integrierten Gefälle, die mit einer Dichtschlämme überzogen und mit einem Gittergewebevlies armiert werden. Die gewünschte bzw. von Fall zu Fall erforderliche Einbauhöhe wird mit weiteren Plattenunterlagen oder durch Unterstopfen mit unterschiedlichen Materialien erreicht. Die Installation der Wasserabführung (Siphon und Abflussrohr) erfolgt vor dem Setzen des Duschbodenelements. Der Anschluss der Abflusssrinne bzw. eines Ablaufgehäuses bzw. Siphons erfolgt über eine Muffe, steck- oder schraubbar.

[0014] Auch diese Unterbausysteme erfüllen die nach SIA- und DIN-Normen geforderten Schallschutzanforderungen nur schlecht. Die leichten Schaumstoffplatten weisen einen Resonanzeffekt auf und die Schaumstoffzellenstruktur überträgt den Schall nach allen Seiten.

[0015] Schaumstoffplatten sind außerdem gegen mechanische Belastungen nicht stabil und unterliegen im Neuzustand wie auch mit der Alterung einem zum Teil erheblichen Schwundverhalten, das wiederum Platten- und Fugenschäden nach sich ziehen kann.

[0016] Die Höhenanpassung der Oberkante des Duschbodenelements an die Oberkante des Unterlagsbodens bzw. Estrichs ist bei den bekannten Unterbausystemen umständlich und zeitaufwändig. Sie erfolgt durch Unterlegen von weiteren Schaumstoffplatten variabler Dicken oder durch Unterfüllung mit Granulaten, Sand o.Ä. Eine einmal mit viel Aufwand erreichte Höhenquote kann nachher so gut wie gar nicht mehr korrigiert werden, was beispielsweise nötig wird, wenn bei einer Renovierung Keramik-Bodenplatten bzw. Fliesen mit einer anderen Stärke als bislang verwendet werden sollen.

[0017] Die offenzellige Schaumstoffstruktur erlaubt kein Anbringen von Revisionsöffnungen. Auch das Schneiden von Aussparungen oder generell eine nachträgliche, mechanische Bearbeitung ist nicht möglich, weil hierdurch die Armierung bzw. die Beschlämmung der Schaumstoffplatten beschädigt werden würde. Die Schaumstoffplatten werden somit im Vorhinein entsprechend der vorgegebenen Fixabmessungen angefertigt.

[0018] Die Ablaufrinne bzw. das Ablaufgehäuse muss vor dem Verlegen des Duschbodenelements in dieses oder in Teile hiervon eingebaut werden. Die wasserabführende Verbindung der Ablaufrinne bzw. des Ablaufgehäuses erfolgt über eine Muffe. Somit sind der Siphon und das Abflussrohr zwingend vor dem Verlegen des Duschbodenelements maßgenau zu positionieren und gegen Verschiebungen zu sichern.

[0019] Dichtigkeitskontrollen sind nicht mehr möglich, sobald das Duschbodenelement aufgelegt und befestigt ist, weder bei der Montage selbst, noch beim späteren Betrieb. Spätere Unterhaltsarbeiten bedürfen eines vollständigen Entfernens und Zerstörens des Duschbodenelements.

[0020] Der Stand der Technik offenbart auch Kombinationen von Tragrahmen mit Duschbodenelementen, bei denen der Tragrahmen mittels Gewindefüßen höhenverstellbar ist. Als erster Schritt erfolgt der Einbau des Tragrahmens, auf den nach Einstellung der vorher ausgemessenen Höhenquote das Duschbodenelement aufgelegt wird. Der Anschluss des Wasserauslaufs über die Duschrinne bzw. das Ablaufgehäuse erfolgt wiederum über eine Muffe.

[0021] Nachteilig bleibt jedoch auch bei diesen Kombinationen aus einem Tragrahmen und einem Duschbodenelement, dass die Höheneinstellung und gleichzeitig notwendige Nivellierung des Tragrahmens umständlich und zeitaufwändig ist. So ist erst nach wiederholten Mess- und Nivellervorgängen eine Setzposition für das Duschbodenelement erreicht, die vorzugsweise auf Antrieb beim Auflegen des Duschbodenelements auch stimmen soll.

[0022] Die Einbauhöhe bodenbündiger Duschen ist von der Höhe des Unterlagsbodens bzw.

Estrichs abhängig und variiert üblicherweise zwischen 40 und 300 mm. Das Abdecken dieser gesamten Einstellspanne von 260 mm kann nicht immer von den Gewindefüßen gewährleistet sein oder zumindest nicht wirtschaftlich sein, sodass es sich als nachteilig erweisen kann, für Gewindefüße sorgen zu müssen, die den speziellen Verhältnissen vor Ort entsprechen. Darüber hinaus stellt dieser Umstand eine mögliche Fehlerquelle dar.

[0023] Um die Schallschutzanforderungen nach SIA- und DIN-Normen zu erfüllen, werden diese kombinierten Unterbausysteme ohne seitliche Abstützungen, quasi „schwimmend“ gesetzt. Diese Tatsache wiederum stellt eine Instabilität dar, die ein Dichtband, das überlappend auf den Ortsbeton und die Duschbodenplatte geklebt wird, bzw. die Fugen zwischen Ortsbeton und Duschbodenplatte über Gebühr beanspruchen kann, was wiederum zu einem Riss des Dichtbandes bzw. der Fuge und somit zu Undichtigkeiten führen kann.

[0024] Auch bei diesen kombinierten Unterbausystemen muss die Ablaufrinne bzw. das Ablaufgehäuse vor dem Verlegen des Duschbodenelements in dieses eingebaut werden. Die wasserführende Verbindung der Ablaufrinne bzw. des Ablaufgehäuses zum Siphon erfolgt auch wieder über eine Muffe. Somit sind der Siphon und das Ablaufrohr vor dem Verlegen des Duschbodenelements maßgenau zu positionieren und gegen Verschiebungen zu sichern.

[0025] Auch diese kombinierten Unterbausysteme lassen keine Dichtigkeitskontrollen zu. Für Sanierungen, Unterhalt und Service muss das komplette Unterbausystem wieder ausgebaut werden.

[0026] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Unterbausystem zu stellen, das die oben beschriebenen Nachteile weitestgehend vermeidet und hinsichtlich seiner späteren Eigenschaften im montierten Betriebszustand, aber auch hinsichtlich seiner Montierbarkeit optimiert ist.

[0027] Die Lösung der Aufgabe besteht zunächst in der Anordnung eines Unterbausystems aus einem höhenverstellbaren Tragrahmen und einer Tragplatte, die mindestens eine Montage bzw. Revisionsöffnung aufweist.

[0028] Diese Montage- bzw. Revisionsöffnung in der Tragplatte ist annähernd mittig oder aber auch zu ihrem Rand hin versetzt angeordnet und so ausgelegt und dimensioniert, dass bei der Montage, bei bereits aufgelegter oder vormontierter Tragplatte, die Höhe der Oberkante der Tragplatte an die Höhe der Oberkante des Unterlagsbodens bzw. Estrichs oder Fertigbodens bündig eingestellt werden kann. Dieses ist erfindungsgemäß dadurch gewährleistet, indem die Elemente, mit denen die Höhe einstellbar ist - beispielsweise mit Gewindefüßen - bei aufgelegter Tragplatte durch die Montage bzw. Revisionsöffnung zugänglich sind. Dieses ergibt den wesentlichen Vorteil, dass keine vorhergehenden Messungen und allfälligen Probeauflegungen der Tragplatte erfolgen müssen. Darüber hinaus sind Dichtigkeitskontrollen am Abfluss-System durchführbar, sowohl bei der Montage, als auch beim späteren Betrieb.

[0029] Die Tragplatte kann erfindungsgemäß wahlweise selbst die später zu befließende Duschbodenplatte darstellen oder es kann auf die Tragplatte eine separate Duschbodenplatte draufgelegt und befestigt werden, die auf die gleiche Weise an die Höhe der Oberkante des Unterlagsbodens bzw. Estrichs oder Fertigbodens anpassbar ist.

[0030] Eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungsvariante sieht vor, dass der Tragrahmen in die Tragplatte, die gleichzeitig oberste Duschbodenplatte ist bzw. in die Tragplatte, auf die noch eine separate Duschbodenplatte aufgelegt wird, integriert ist. D.h., dass auf eine separate Rahmenkonstruktion verzichtet wird und die Tragplatte bzw. die Duschbodenplatte selbst den Rahmen bildet, an dem die Elemente angeordnet sind, mit denen die Höhe einstellbar ist, bzw. andere erfindungsgemäße Befestigungs- und Positionier-Elemente, die im Folgenden noch beschrieben werden.

[0031] Die vorliegende Anmeldung definiert demzufolge unter dem allgemeinen Begriff einer Stützvorrichtung die folgenden Grundvarianten:

[0032] - Einen höhenverstellbaren Tragrahmen, auf den eine Tragplatte und eine Duschbo-

denplatte aufleg- und fixierbar ist,

- [0033]** - einen höhenverstellbaren Tragrahmen, auf den direkt eine Duschbodenplatte aufleg- und fixierbar ist,
- [0034]** - eine höhenverstellbare Tragplatte, auf die eine Duschbodenplatte aufleg- und fixierbar ist, d.h., der Tragrahmen ist dahingehend in die Tragplatte integriert, dass die Höhenverstell-Elemente direkt an der Tragplatte angeordnet sind und
- [0035]** - eine höhenverstellbare Duschbodenplatte, mit oder ohne einer Montage- bzw. Revisionsöffnung, wobei die Höhenverstell-Elemente direkt an der Duschbodenplatte angeordnet sind.

[0036] Die Tragplatte oder die Duschbodenplatte weist vorzugsweise eine Unterseite auf, die plan ausgestaltet ist und im montierten Zustand der Horizontalen entspricht. Die Oberseite der Tragplatte oder der Duschbodenplatte hingegen ist vorzugsweise mit mindestens einer Fläche ausgestattet, die in einem Winkel zu der Horizontalen steht. Hierbei sind Ausführungen denkbar, bei denen eine einzige Fläche eine schiefe Ebene bildet, an der das Wasser in eine seitlich angeordnete Duschrinne oder in ein Ablaufgehäuse abfließt. Es können jedoch auch beispielsweise zwei Flächen zu einer annähernd mittig platzierten Duschrinne oder einem Ablaufgehäuse zulaufen oder beispielsweise vier Flächen zu einem annähernd mittig oder aber auch zu einem exzentrisch angeordneten Abfluss. Diese Flächen können deckungsgleiche oder auch unterschiedliche Grundformen aufweisen.

[0037] Eine weitere mögliche Ausgestaltungsvariante sieht die beschriebenen Gefällsbildungen in der Duschbodenplatte selbst aus, sei es, ob die Stützvorrichtung aus einer in diesem Fall vorzugsweise planen Tragplatte und einer aufgelegten Duschbodenplatte oder nur einer Duschbodenplatte besteht.

[0038] Bei der Ausgestaltungsvariante, bei der eine Duschbodenplatte auf die Tragplatte aufgelegt wird, ist es vorteilhaft, wenn die Tragplatte das nötige Gefälle ausbildet und die Duschbodenplatte somit eine normale, beidseitig plane (Ober- und Unterseite parallel zueinander) Platte sein kann. Es sind jedoch auch Ausgestaltungsvarianten realisierbar, bei denen ein Gesamtgefälle sich aus der Addition eines Tragplatten-Gefälles und eines Duschbodenplatten-Gefälles ergibt.

[0039] Eine weitere Ausgestaltungsvariante der Tragplatte bzw. der Duschbodenplatte sieht eine normale, gleichmäßig starke Platte vor, die jedoch mittels unterschiedlich hoher - vorzugsweise in die Tragplatte bzw. Duschbodenplatte integrierter - Auflagen als Ganzes geneigt wird. Diese Ausgestaltungsvariante oder aber auch eine, bei der die Unterseite der Tragplatte bzw. der Duschbodenplatte mindestens zwei geneigte Flächen ausbildet, sodass sich der Querschnitt der Tragplatte annähernd in der Mitte verjüngt, können hinsichtlich einer freien Anordnung des Abfluss-Systems von Vorteil sein.

[0040] Die bisher beschriebenen Ausgestaltungsvarianten der Tragplatte bzw. der Duschbodenplatte offenbaren eine im montierten Zustand horizontal liegende Unterseite oder zumindest Auflagen, die im montierten Zustand horizontal liegende Auflageflächen ausbilden. Es werden hiermit jedoch auch Ausgestaltungsvarianten von Tragplatten bzw. Duschbodenplatten offenbart, bei denen die Unterseite oder die Auflageflächen geneigt oder konkav sind und sich dadurch umfassendere und stärker wirkende Verstellmöglichkeiten ergeben, beispielsweise mit Gewindefüßen, die vorzugsweise sowohl an ihrem unteren, als auch an ihrem oberen Ende in Kugelgelenken stehen.

[0041] Mit Kugelgelenken, mindestens an dem oberen Ende der Gewindefüße, ist beispielsweise eine kostengünstige Variante eines Unterbausystems gut realisierbar, bei dem nur eine einzige Gefällsrichtung hin zu einer seitlich angeordneten Duschrinne oder einem seitlich angeordneten Ablaufgehäuse vorgesehen ist. Dadurch, dass die Kugelgelenke einen seitlichen Halt der Tragplatte bzw. der Duschbodenplatte ausüben, kann eine gewöhnliche, beidseitig plane Platte, ohne integriertes Gefälle, einseitig angehoben bzw. hochgestellt werden. Grundsätzlich ist der gleiche Effekt auch mit Gewindefassungen bzw. Halterungen für die Gewindefüße er-

reichbar, die den gewünschten Neigungswinkel von vornherein aufweisen. D.h., dass die Gewindefüße bei horizontaler Lage der Tragplatte bzw. der Duschbodenplatte schräg stehen. Wenn die Tragplatte bzw. die Duschbodenplatte hingegen durch Aufschrauben der Gewindefüße die gewünschte Schräglage erreicht hat, richten sich die Gewindefüße in die Vertikallage ein, die zum Tragen der vorgesehenen Lasten ohne unerwünschte Seitenkräfte auch erforderlich ist. Die Kosteneffizienz dieser Ausgestaltungsvarianten, sei es mit Kugelgelenken oder mit schrägstehenden Gewindefüßen, äußert sich einerseits dadurch, dass die an und für sich kostspielige Ausarbeitung eines Gefälles wegfällt. Andererseits entfällt dadurch auch die Notwendigkeit, entsprechend dicke Plattenblöcke zu verwenden, aus denen das Gefälle überhaupt herausgearbeitet werden kann und dieses wiederum kann eine deutliche Materialeinsparung des kostspieligen Materials darstellen, aus dem die Tragplatten bzw. die Duschbodenplatten gefertigt sind.

[0042] Im Falle der Ausgestaltungsvariante eines Unterbausystems mit einer Tragplatte, auf die nachträglich noch eine separate Duschbodenplatte aufgelegt und befestigt werden kann, besteht die Möglichkeit, nicht nur die Tragplatte, sondern auch die Duschbodenplatte mit einer Montage- bzw. Revisionsöffnung auszustatten. Dieses eröffnet erfindungsgemäß eine Vielzahl von Anordnungsvarianten, die je nach baulichen Voraussetzungen, verwendeten Materialien und/oder erwarteter mechanischer bzw. hygroskopischer Belastung situativ wählbar sind:

[0043] - Die Tragplatte hat eine Montage- bzw. Revisionsöffnung, die mit einem bündigen und dichten Deckel abdeckbar ist, die Duschbodenplatte hingegen hat keine Montage- bzw. Revisionsöffnung; die Duschbodenplatte wird befließt und muss somit bei Revisionen komplett entfernt werden.

[0044] - Die Tragplatte hat eine Montage- bzw. Revisionsöffnung, für die kein dichtender Deckel vorgesehen ist und die Duschbodenplatte ist wie oben ausgestaltet.

[0045] - Die Tragplatte hat eine Montage- bzw. Revisionsöffnung, mit oder auch ohne Deckel, und die Duschbodenplatte hat auch eine Montage- bzw. Revisionsöffnung, die vorzugsweise in der Anordnung und Dimensionierung der Montage- bzw. Revisionsöffnung der Tragplatte entspricht. Die Montage- bzw. Revisionsöffnung der Duschbodenplatte ist mit einem entsprechenden Deckel dicht verschließbar und darüber werden die Fliesen gelegt. Bei Revisionen sind jetzt lediglich die Fliesen von der Duschbodenplatte zu entfernen.

[0046] - Die Tragplatte hat eine Montage- bzw. Revisionsöffnung, mit oder ohne Deckel, und die Duschbodenplatte hat auch eine, allerdings mit einem Deckel, der beispielsweise separat befließt ist. Jedenfalls, ob befließt oder nicht, ist dieser Deckel bei Revisionen ohne vorherige Entfernung oder Zerstörung von irgendetwas anderem entfernbar.

[0047] Die erfindungsgemäße Stützvorrichtung weist vorzugsweise mehrere Höhenverstellungen bzw. neuartige Gewindefüße auf, die jeweils mit einer Endlos-Gewindestange höhenverstellbar sind. Die Endlos-Gewindestangen stehen in Schuhen bzw. relativ flachen Pufferscheiben, die vorzugsweise aus einem weichen und wenig Schall übertragenden Material - beispielsweise aus Gummi - gefertigt sind. Des Weiteren ist die Endlos-Gewindestange vorzugsweise mit einem Kugelgelenk in dem Schuh gelagert, sodass Drehungen der Endlos-Gewindestange nicht frühzeitig durch eine Kontaktreibung des Schuhs an dem Ortsbeton gestoppt werden. Für eine bequeme Durchführung der Drehung der Endlos-Gewindestange ist sie mit einem Vierkant bzw. einer Schlüsselaufnahme ausgestattet. Die Schlüsselaufnahme kann grundsätzlich auch an dem oberen Kopf der Endlos-Gewindestange angeordnet sein, beispielsweise für einen Inbus- oder Torx-Schlüssel und durch ein entsprechend positioniertes Montageloch in der Tragplatte und/oder der Duschbodenplatte erreichbar sein.

[0048] Diese sogenannten Endlos-Gewindestangen weisen erfindungsgemäß gegenüber Anordnungen aus dem Stand der Technik den entscheidenden Vorteil auf, dass sie eine bedeutend größere Einstellhöhe bedienen. Die Anordnungen gemäß Stand der Technik offenbaren nämlich eine Gewindestange, die mit ihrem oberen Ende fix unterhalb des gewünschten Aufla-

gepunktetes im Tragrahmen befestigt ist und somit eine Höhenverstellbarkeit ergibt, die alleine daraus resultiert, wie weit ein Gewindefuß von der fixen Gewindestange heruntergeschraubt werden kann, ohne dass der Gewindefuß instabil wird. Mit anderen Worten offenbaren die Gewindefüße gemäß Stand der Technik eine Einstellbarkeit von einer tiefsten Höhenposition $h_1 = 1 + S$, wobei 1 der operativen Länge der Gewindestange entspricht und S der Dicke des Sockels des Gewindefußes entspricht, bis zu einer höchsten Höhenposition $h_2 = 1 + S + A$, wobei A das Aufschraubmaß ist, mit dem der Gewindefuß von der fixen Gewindestange heruntergeschraubt werden kann. Das maximale Aufschraubmaß kann bestenfalls gleich der Gesamthöhe des Halses des Gewindefußes abzüglich der Höhe einer Gewindefuß-Mutter sein. Je mehr so eine Gewindefuß-Anordnung aufgeschraubt wird, desto instabiler wird sie, weil der Kraftansatzpunkt Gewindestange-Gewindemutter bei zunehmender Höhenverstellung immer weiter entfernt von dem oberen Kraftansatzpunkt Gewindestange-Tragrahmen zu liegen kommt und sich gleichzeitig immer weiter - auch in Abhängigkeit der Höhe des Gewindefußes - von dem Kraftansatzpunkt Sockelboden-Ortsbeton entfernt. Und je weiter diese Kraftansatzpunkte voneinander entfernt sind, desto mehr verändern sich die Hebelverhältnisse zu Ungunsten der Stabilität.

[0049] Die Höhenverstellbarkeit eines erfindungsgemäßen Tragrahmens ist insofern anders realisiert, als dass einerseits die (Endlos-)Gewindestange versetzt neben der Auflagefläche des Tragrahmens bzw. der Stützvorrichtung angeordnet ist und andererseits in ihrer Gesamtlänge den Tragrahmen bzw. die Stützvorrichtung deutlich überragt. Hinzu kommt, dass nicht ein Gewindefuß mit einer Mutter an einer fix angeordneten Gewindestange gedreht wird, sondern die (Endlos-)Gewindestange in einer fix angeordneten Mutter. Oder auch in einem Gewinde, dass direkt in eine Bohrung der Halterung hineingeschnitten ist. An dem unteren Ende der Endlos-Gewindestange gemäß vorliegender Erfindung ist, quasi dem Stand der Technik entsprechend, ein angeschraubter Sockelfuß vorhanden, der allerdings maximal eingeschraubt bleibt und nicht der Höhenverstellung dient. Der Sockelfuß kann demzufolge deutlich flacher als eine Pufferscheibe ausgestaltet sein.

[0050] Der obere Befestigungspunkt oder vielmehr Kraftansatzpunkt des erfindungsgemäßen Gewindefußes befindet sich nicht mehr am oberen Kopf der Gewindestange, sondern in einer L-förmigen Halterung bzw. in einer an dieser Halterung fix angeordneten Mutter. Der obere Kraftansatzpunkt des erfindungsgemäßen Gewindefußes wandert somit durch Drehungen der Endlos-Gewindestange über ihre gesamte Länge. Die erfindungsgemäße Höhenverstellung zeichnet sich somit durch einen deutlich größeren Einstellbarkeit bei gleichzeitig höherer Stabilität aus, weil durch das Legen des oberen Kraftansatzpunktes in die fix angeordnete Mutter an der Halterung (und nicht mehr in eine in dem Gewindefuß selbst angeordnete Mutter) immer nur zwei Kraftansatzpunkte auftreten. Der obere Kraftansatzpunkt ist die Mutter selbst bzw. die Halterung und der untere Kraftansatzpunkt ist das untere Ende der Endlos-Gewindestange. Bei den Anordnungen gemäß dem Stand der Technik hingegen bestehen immer drei Kraftansatzpunkte, nämlich einer am oberen Ende der Gewindestange, ein zweiter an der Mutter, die in dem Hals des Gewindefußes angeordnet ist und ein dritter am unteren Ende des Sockelfußes. Die erfindungsgemäße Höhenverstellung garantiert somit per se aufgrund der geringeren Anzahl von Kraftansatzpunkten eine höhere Steifigkeit, die maßgeblich durch die Biegefestigkeit der Endlos-Gewindestange selbst bestimmt ist.

[0051] Nach Einstellung der erforderlichen Höhe kann die Endlos-Gewindestange mit einer Kontermutter zu der fix angeordneten Mutter oder der Bohrung mit Gewinde festgestellt werden. Anschließend wird die überstehende Länge der Endlos-Gewindestange mit einer Trennscheibe oder einer Spezialzange gekappt. Die Endlos-Gewindestangen sind vorzugsweise von vornherein in einer Länge lieferbar, mit der eine Verstellhöhe für die maximal üblichen Unterlagsboden- bzw. Estrich-Stärken oder mehr garantiert ist. Ein Umtausch oder gar eine Nachlieferung von Gewindestangen, selbst bei Unterlagsboden- bzw. Estrich-Stärken, die das übliche Höchstmaß betragen, wird somit von vornherein ausgeschlossen.

[0052] Die Endlos-Gewindestange ist vorzugsweise aus einem Kunststoff gefertigt, der eine geringe Schallübertragung, jedenfalls eine geringere als Stahl aufweist. Um eine entsprechende

Festigkeit zu gewährleisten, ist der Kunststoff der Endlos-Gewindestangen vorzugsweise glas- oder carbonfaserverstärkt.

[0053] Die Endlos-Gewindestange ist, wie oben schon beschrieben, in Richtung ihres oberen Endes hin in einer Halterung angeordnet, die an dem Tragrahmen bzw. der Stützvorrichtung befestigt ist, beispielsweise, indem sie angeschweißt, angeschraubt oder angeklebt ist. D.h., dass die Halterung sowohl an dem Tragrahmen, aber auch an der Tragplatte oder an der Duschbodenplatte angeordnet sein kann. Die Halterung ist für die Aufnahme der Endlos-Gewindestange in einer fix angeordneten Mutter, einer sogenannten Einnietmutter oder einer in Presssitz angeordneten Gewindehülse oder auch nur in einer Bohrung mit Gewinde verschraubt. Diese Halterung ist erfindungsgemäß L-förmig ausgestaltet, sodass ein Schenkel des Ls an einer senkrechten Fläche des Tragrahmens oder der Tragplatte oder der Duschbodenplatte befestigbar ist. Der andere Schenkel des Ls kann wahlweise bündig zu der Oberkante des Tragrahmens oder der Oberkante der Tragplatte oder der Oberkante der Duschbodenplatte oder bündig zu der Unterkante des Tragrahmens oder der Unterkante der Tragplatte oder der Unterkante der Duschbodenplatte angeordnet werden. Dadurch können unterschiedlich dicke Tragplatten auf die Halterung aufgelegt werden. Auch besonders dünne, die mit dem kostenintensiven Material aus dem sie gefertigt sind sparsam umgehen, vorzugsweise zusätzlich mit ausgesparten Auflageflächen bzw. Sacklöchern oder Aussparungen.

[0054] Eine andere, erfindungsgemäße Ausgestaltung der Halterung ist Basis für eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung der Höhenverstellung. Hierbei ist die Halterung quasi doppelt L-förmig als zwei mit einem Steg verbundene Ls ausgeformt. Denkbar ist auch eine Montageplatte, die aus vier Ls und einem sie verbindenden Steg gebildet ist. Die vier Ls können auch zu einer oder mehreren runden Wänden ausgebildet sein. Des Weiteren sind C-Profil-förmige Schienen als Steghalterung möglich. Diese Steghalterung kann, wie die vorhin beschriebene L-förmige Halterung auch, an dem Tragrahmen befestigt werden, oder aber auch direkt an der Tragplatte oder der Duschbodenplatte, indem sie angeschraubt oder vorzugsweise angeklebt wird. Im Falle einer Verklebung sind die Klebeflächen der Steghalterung vorzugsweise mit Bohrungen für einen besseren Kontakt des Klebers ausgestattet. Diese Steghalterung sieht eine annähernd mittig am Steg fix angeordnete oder fix anordenbare Mutter, eine sogenannte Einnietmutter oder eine in Presssitz angeordnete Gewindehülse oder mindestens eine Bohrung mit Gewinde vor, in die, wie bisher auch, die Endlos-Gewindestange eingeschraubt werden kann. Die Kraftansatzpunkte kommen somit, im Unterschied zu der vorhin beschriebenen L-förmigen Halterung in der direkten Verlängerung der auftretenden Stützkraft für den Tragrahmen, die Tragplatte oder die Duschbodenplatte zu liegen. Demzufolge sind diese Ausgestaltungsvarianten einer erfindungsgemäßen Höhenverstellung weiterhin erfindungsgemäß mit einem Montageloch versehen, das je nach Anordnung in dem Tragrahmen, der Tragplatte oder der Duschbodenplatte annähernd konzentrisch mit der Längsachse der Endlos-Gewindestange angeordnet ist. Durch dieses Montageloch kann die Endlos-Gewindestange verdreht werden, vorzugsweise mittels einer Werkzeugaufnahme für einen Vierkant oder einen Inbus- oder Torx-Schlüssel. Dadurch ist die Höhe der Stützvorrichtung auf das gewünschte Maß einstellbar, bzw. je nach Ausführung die Höhe der Oberkante der Tragplatte oder die Höhe der Oberkante der Duschbodenplatte, indem mindestens drei, vorzugsweise vier solcher Höhenverstellungen auf das gleiche Höhenniveau eingestellt werden. Anschließend kann das Montageloch mit einem Stopfen dicht verschlossen werden, insbesondere bei derjenigen Ausgestaltungsvariante, bei der die letztbeschriebenen Höhenverstellungen direkt an der Duschbodenplatte angeordnet sind.

[0055] Eine weiterhin erfindungsgemäße Ausgestaltungsvariante einer Höhenverstellung - sowohl der Höhenverstellung mit der L-förmigen Halterung, als auch der letztbeschriebenen mit der Steghalterung - sieht ein höheres Maß an Höhen-Verstellbarkeit vor, indem die Endlos-Gewindestange in einer Gewindehülse angeordnet ist. Diese Gewindehülse weist ein Außengewinde auf, das in die Bohrung mit Gewinde bzw. die Mutter an der jeweiligen Halterung eingeschraubt werden kann. Gleichzeitig weist diese Gewindehülse jedoch auch eine vorzugsweise durchgehende Längsbohrung mit Innengewinde auf, in die die Endlos-Gewindestange ein-

geschraubt werden kann. Durch die Längen-Addition der so nutzbaren Gewindelängen entsteht eine höhere Verstellbarkeit als nur durch die Endlos-Gewindestange alleine. Die Gewindehülse kann vorzugsweise mit Kontermuttern am Außengewinde in beide Schraubrichtungen gesichert werden und auch die Endlos-Gewindestange kann vorzugsweise mit einer Kontermutter an der unteren Stirnseite der Gewindehülse fixiert werden. Genauso ist aber auch eine Kontermutter an der oberen Stirnseite der Gewindehülse möglich oder aber auch eine sogenannte Madenschraube, die von oben in das Innengewinde der Gewindehülse eingeschraubt wird und so die Endlos-Gewindestange in der gewünschten Höhenposition fixiert.

[0056] Eine weiterhin erfindungsgemäße Ausgestaltungsvariante der letztbeschriebenen Höhenverstellung mit einer Endlos-Gewindestange in einer Gewindehülse verfolgt eine zusätzliche Optimierung der Schallentkoppelung. Hierfür hat die Bohrung für die Aufnahme der Gewindehülse in der L-förmigen Halterung oder der Steghalterung einen größeren Durchmesser als der Außendurchmesser des Außengewindes der Gewindehülse. Die Letztere wird somit einfach in die Bohrung eingeführt und mit mindestens einer Mutter an der Oberseite der Bohrung und mindestens einer Mutter an der Unterseite der Bohrung fixiert. Die Muttern sind hierbei vorzugsweise jeweils mit einer Scheibe und einer weiteren Scheibe aus einem dämpfenden Material (beispielsweise Gummi) unterlegt.

[0057] Die Gewindehülse kann statt einer der beiden Muttern, die sie an der Steghalterung anflanschen, auch einen fixen Kragen ausbilden, der vorzugsweise an dem oberen Ende der Gewindehülse ausgeformt ist. Dieser fixe Kragen kann vorzugsweise in die Steghalterung eingeführt werden, wiederum vorzugsweise in eine Aufnahme, die formschlüssig ein Verdrehen der Gewindehülse nicht mehr erlaubt und somit die verbleibende Mutter angezogen werden kann. Weiterhin bevorzugt ist jedoch eine Ausgestaltungsvariante, bei der keine formschlüssige Aufnahme eine mögliche Schallbrücke zwischen der Gewindehülse und der Steghalterung erzeugen kann, indem der fixe Kragen der Gewindehülse keinen direkten Kontakt mit den Innenwänden der Steghalterung bekommen kann. Damit die Gewindehülse jedoch mit der verbleibenden Mutter angezogen werden kann, ist vorzugsweise eine Schlüsselaufnahme an dem Außendurchmesser der Gewindehülse angeordnet. Diese Schlüsselaufnahme ist vorzugsweise kleiner als der Außendurchmesser der Gewindehülse bzw. kleiner als das Außengewinde der Gewindehülse und schmaler als die Mutter hoch ist. So kann die Mutter nahtlos über die Schlüsselaufnahme hinweg geschraubt werden.

[0058] Der Tragrahmen besteht erfindungsgemäß aus mehreren Tragrahmen-Elementen, die miteinander verschraubbar sind. Gemäß einer möglichen Grundform eines erfindungsgemäßen Tragrahmens bildet er ein Quadrat oder andere geometrische Grundformen, deren Seiten aus je einem Tragrahmen-Element bestehen.

[0059] Eine mögliche Ausgestaltungsvariante dieser Grundform sieht einen Steg bzw. eine Brücke an mindestens einer Seite des Tragrahmens vor. Das bedeutet, dass ein Tragrahmen-Element, das bisher eine Seite des Quadrats gebildet hat, nun aus zwei kürzeren Tragrahmen-Elementen besteht, die mit einem darüberliegenden, weiteren Tragrahmen-Element verbunden sind. Der Steg bzw. die Brücke bildet somit eine Ausnehmung, in die das Ablaufgehäuse bzw. der Siphon platzsparend hineinpasst.

[0060] Der Tragrahmen weist optional weitere Tragrahmen-Elemente auf, die zusätzlich zu den bisher beschriebenen Tragrahmen-Elementen, fix oder aber auch vorzugsweise schwenkbar an einem Gelenk angeordnet sind. Mindestens ein solches schwenkbar angeordnetes Tragrahmen-Element erfüllt die Funktion einer zusätzlichen, mittigen Stabilisierung der aufgelegten Tragplatte bzw. Duschbodenplatte. Das schwenkbar angeordnete Tragrahmen-Element erfüllt somit aber auch die Funktion eines zusätzlichen Stütz- bzw. Auflegepunktes für die Tragplatte bzw. die Duschbodenplatte, der vorteilhafterweise innerhalb seines Schwenkradius beliebig positionierbar ist.

[0061] Eine weitere Ausgestaltungsvariante des Tragrahmens verbindet überhaupt zumindest einen Teil der Tragrahmen-Elemente oder auch alle Tragrahmen-Elemente mit Gelenken. Auf diese Weise sind beliebige Grundformen - je nach Gestaltung des Grundrisses der Dusche -

realisierbar.

[0062] Der erfindungsgemäße Tragrahmen weist des Weiteren mindestens ein Verstell-Element auf. Hierfür ist mindestens zwischen zwei Tragrahmen-Elementen eine Längenverstellung realisiert, indem beispielsweise ein Gewindebolzen mit Links-Außengewinde an einem Ende und Rechts-Außengewinde an einem anderen Ende in entsprechenden Innengewinden der so verbundenen Tragrahmen-Elemente verdrehbar ist. Anstatt mit Gewinden ist diese Längenverstellung auch mit Langlöchern oder mit ineinander verschiebbaren Distanzstücken realisierbar, die vorzugsweise mit Schraubbefestigungen fixierbar sind.

[0063] Eine weitere, optionale Ausgestaltungsvariante des erfindungsgemäßen Tragrahmens sieht eine zusätzliche Verstellmöglichkeit zu der oben beschriebenen Verstellmöglichkeit mittels des Gewindebolzens oder mittels der Langlöcher oder mittels der verschiebbaren Distanzstücke von nur einer Seite des Tragrahmens vor, sondern auch eine gewindegestützte Richtungsverschiebung des kompletten Tragrahmens. D.h., dass der Tragrahmen auf seinen einmal gesetzten Höhenverstellungen stehen bleibt, aber durch Drehen einer zentralen Stellschraube der komplette Tragrahmen beidseitig-gleichmäßig in eine Richtung in entsprechenden Schlittenführungen vor- und zurück verschiebbar ist. Diese Verstellmöglichkeit ist für Positionskorrekturen des Tragrahmens einsetzbar, nachdem die Tragplatte aufgelegt wurde, vorzugsweise insbesondere in die Richtung einer senkrechten Anschlusswand für die Duschzelle, sei es eben zu dieser Anschlusswand hin oder von ihr weg.

[0064] Weiterhin weist das erfindungsgemäße Unterbausystem mindestens eine verstell- und fixierbare Stützkonsole auf. Diese Stützkonsole ist vorzugsweise so ausgeformt, dass sie mit einer verstellbaren Schiene beispielsweise an einer horizontalen Unter- oder Oberseite des Tragrahmens befestigt ist. Die Stützkonsole kann als verschieb- und fixierbare Anstellplatte optional auch an der Tragplatte oder an der Duschbodenplatte befestigt sein. Durch Verschiebungen der Stützkonsole in der Schiene nach außen kann so erreicht werden, dass eine Stützfläche der Stützkonsole an den seitlichen Abgrenzungsflächen des Unterlagsbodens bzw. Estrichs oder einer Wand anstößt, anschließend fixiert wird und so eine seitliche Fixierung des kompletten Tragrahmens im Unterlagsboden bzw. Estrich garantiert wird. Die Stützfläche der Stützkonsole ist vorzugsweise mit einem schallisolierenden Material beklebt oder ausgekleidet. Die Stützkonsole kann optional auch an einer vertikalen Innenseite des Tragrahmens oder an einer vertikalen Kante oder einer vertikalen Seite der Tragplatte oder an einer vertikalen Kante oder an einer vertikalen Seite der Duschbodenplatte angeordnet sein und somit mit einem Kontakt der Stützfläche am Boden des Ortsbetons eine Fixierung des Tragrahmens gegen seitliche Verschiebungen erreichen.

[0065] Die seitlichen Stützflächen der Stützkonsolen können weiterhin erfindungsgemäß als ein Führungs- oder Befestigungsglied ausgestaltet sein, das in eine Führungs- und Halteschiene einer Schalttafel eingeführt werden kann. Dieses ermöglicht, zuerst den Tragrahmen oder - je nach Anordnung der Stützkonsole - die Tragplatte oder die Duschbodenplatte auf den Unterboden zu setzen, die Schalttafeln einzuschieben und jetzt erst den Unterlagsboden bzw. den Estrich in gewünschter Höhe zu gießen.

[0066] Die Stützkonsolen können optional auch eine Führungsfläche für das Einsetzen der Tragplatte bzw. der Tragplatte und der Duschbodenplatte oder der Duschbodenplatte aufweisen.

[0067] Gemäß einer optionalen Ausgestaltungsvariante werden die Stützkonsolen nur bei der Montage bzw. beim Auflegen der Tragplatte bzw. beim Auflegen der Tragplatte und dem anschließenden Auflegen der Duschbodenplatte verwendet. Die Stützkonsolen vermeiden somit nur ein Verschieben des Tragrahmens, das bei der Montage durch das Auflegen der Tragplatte oder der Tragplatte und der Duschbodenplatte oder der Duschbodenplatte auftreten kann, indem die Stützkonsolen nach der erfolgten Positionierung der Tragplatte bzw. der Tragplatte und der Duschbodenplatte oder der Duschbodenplatte wieder entfernt werden können. Auf diese Weise wird vermieden, dass die Stützkonsolen, auch wenn ihre Stützflächen mit einem schallisolierenden Material beklebt oder ausgekleidet sind, doch zu schwachen Schallbrücken

zwischen dem Tragrahmen oder - je nach Anbringungsort der Stützkonsolen - der Tragplatte oder der Duschbodenplatte und dem Ortsbeton werden können. Die nach der erfolgten Positionierung der Tragplatte bzw. der Tragplatte und der Duschbodenplatte bzw. der Duschbodenplatte stattfindende Entfernung der Stützkonsolen kann durch ein Abschrauben erfolgen, das durch die Montage- bzw. Revisionsöffnung vorgenommen wird. Im Rahmen der Offenbarung der vorliegenden Anmeldung soll jedoch auch eine Ausgestaltungsvariante liegen, bei der der Monteur mit einem Bammerschlag einen die Stützkonsole haltenden Konus aus einer den Konus haltenden Aufnahme heraus schlagen kann.

[0068] Die erfindungsgemäße Stützvorrichtung verfügt des Weiteren über eine Auflegevorrichtung. Hierfür ist an dem Tragrahmen oder an der Tragplatte oder an der Duschbodenplatte mindestens eine Auflegeplatte angeordnet, die beim Setzen der Stützvorrichtung, auf die Oberkante des (in diesem Fall schon fertig gegossenen) Unterlagsbodens bzw. Estrichs aufgelegt wird. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Oberkante des Unterlagsbodens bzw. Estrichs direkt als Referenzmaß übernommen wird, ohne dass man sich mit Messungen an dieses Maß herantasten müsste.

[0069] Die Auflegevorrichtung umfasst weiterhin erfindungsgemäß ein Distanzstück, das in einer fixen Länge vorgesehen sein kann, die beispielsweise der Dicke der Tragplatte oder der Duschbodenplatte entspricht - für den Fall, dass die Oberseite der Tragplatte den Duschboden oder die Oberseite der Duschbodenplatte den zu befliesenden Duschboden darstellt. In dem Fall hingegen, in dem auf die Tragplatte noch eine Duschbodenplatte aufgelegt wird, entspricht die Länge des Distanzstücks vorzugsweise der Summe von der Dicke der Tragplatte und der Dicke der Duschbodenplatte. Das Distanzstück ist optional verstellbar ausgestaltet, indem es beispielsweise aus zwei Teilen besteht, die ineinander verschraubbar oder arretierbar verschiebbar sind. Durch eine entsprechende Längenauswahl der Distanzstücke oder deren Längeneinstellung kann, unabhängig von welchem Referenzmaß ausgegangen wird, jedes beliebige Endmaß für die Höhe der Stützvorrichtung erreicht werden. (So kann die Auflegeplatte beispielsweise auch auf einen schon fertig gefliesten, die zu errichtende Duschzelle umgebenden Fertigboden aufgelegt werden.)

[0070] Die Auflegeplatte der Auflegevorrichtung ist optional so ausgestaltet, dass sie auch eine Befestigung an einer senkrechten Abschlusswand bzw. Mauer erlaubt. Diese Einbausituation liegt insbesondere dann vor, wenn eine einzelne Duschzelle gebaut wird, die von drei Seiten mit Wänden umschlossen ist.

[0071] Die Tragplatte und/oder die Duschbodenplatte sind erfindungsgemäß aus einem Hartmaterial gefertigt. Vorzugsweise ist das Hartmaterial ein Recycling-Material, beispielsweise Polyurethangranulat, Kunststoffgranulat, Mineralgranulat, Holzfaserstoffgranulat u.a.m., das mit einem nicht wasserlöslichen Binder verleimt bzw. gepresst ist. Das Material ist somit feuchtigkeitsunempfindlich, dauerhaft formstabil, mechanisch gut bearbeitbar und vorzugsweise mit Zusätzen versetzt, die antimykotisch und antibakteriell wirken.

[0072] Die Tragplatte und/oder die Duschbodenplatte verfügen über integrierte Aussparungen für das Setzen von Duschrinnen bzw. Abflussgehäusen. Diese Aussparungen können vorteilhafterweise aufgrund der guten mechanischen Bearbeitbarkeit des Materials auch bei der Montage am Einsatzort nach Bedarf erzeugt werden.

[0073] Die Tragplatte und/oder die Duschbodenplatte können ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Sie verfügen vorzugsweise über Randfalze bzw. durch Ausfräsen verminderte Kantendicken, sodass seitliche Stabilität und eine minimierte Einbauhöhe garantiert sind.

[0074] Zwecks einer weiteren Minimierung der Einbauhöhe ist die Tragplatte bzw. die Duschbodenplatte vorzugsweise mit Sacklöchern ausgestattet, in die die Gewindestangen und Muttern beim Auflegen hineinpassen. Diese Sacklöcher erhöhen auch die Verstellbarkeit bis zu einem gewissen Grad, der noch einen ausreichend festen Sitz gewährleistet, sie dienen jedoch in erster Linie einem Kaschieren eines oberen Endes der Gewindestangen und den darauf sitzenden Kontermuttern. Allen Ausgestaltungsvarianten ist gemeinsam, dass das obere Ende

der Gewindestange (auch nach einem allfälligen Abschneiden einer überschüssigen Länge) oberhalb der Auflagefläche der Halterung bleibt, auf die die Tragplatte oder die Duschbodenplatte aufgelegt wird.

[0075] Zur Adaption an unterschiedliche Ausführungen von Duschrinnen und Abflussgehäusen sind vorgefertigte und nach Bedarf einsetzbare Einlagen vorgesehen.

[0076] Wie schon erwähnt, können die Tragplatte und/oder die Duschbodenplatte über vorgefertigte ein- oder mehrseitige Gefällsausbildungen verfügen, je nach Konzeption und Position des Ablaufsystems. Die Tragplatte und/oder die Duschbodenplatte können teilweise vormontiert sein, sodass am Einsatzort nur noch Adaptionsarbeiten notwendig sind. Des Weiteren können die Tragplatte und/oder die Duschbodenplatte nicht nur aus jeweils einer einzigen Platte bestehen, sondern aus zwei oder mehreren Teilen. So kann beispielsweise ein Teil schon fix vormontiert sein - und Anschlüsse für die Duschrinne oder das Ablaufsystem werksseitig vormontiert sein - und am Einsatzort nur noch ein Auflegen eines anderen Teils der Tragplatte und/oder der Duschbodenplatte erforderlich sein.

[0077] Eine bevorzugte Ausgestaltungsvariante einer mehrteiligen Tragplatte oder Duschbodenplatte sieht einen Teil vor, der vorzugsweise ein vormontiertes Ablaufsystem umfasst. Dieser Abfluss-Plattenteil sieht gleichzeitig eine positiv oder negativ ausgeformte stufenförmige Anschlusskante mit einer Auflagefläche für einen anderen Teil der Tragplatte bzw. Duschbodenplatte vor. Dieser letztere Auflage-Plattenteil der Tragplatte oder Duschbodenplatte wiederum hat eine entsprechend negativ oder positiv ausgeformte stufenförmige Anschlusskante mit einer entsprechenden Auflagefläche, sodass ein formschlüssiger Anschluss möglich ist.

[0078] Die Auflageflächen des stützenden Abfluss-Plattenteils und des Auflage-Plattenteils sind vorzugsweise so stabil ausgeformt, dass an der Anschlusskante des Auflage-Plattenteils keine Gewindefüße nötig sind, weil die Gewindefüße des stützenden Abfluss-Plattenteils und die Auflagefläche das Tragen des Auflage-Plattenteils übernehmen. Grundsätzlich ist - gemäß analoger Abstützung und Befestigung - auch eine Anordnung möglich, bei der der Auflage-Plattenteil als stützende Platte ausgestaltet ist und der Abfluss-Plattenteil aufgelegt wird. Bevorzugt bleibt jedenfalls, dass das Abflusssystem - sei es in Form eines Ablaufgehäuses oder in Form einer Ablaufrinne - werksseitig dicht und fix vormontiert ist.

[0079] Darüber hinaus sind in die Auflagefläche vorzugsweise Muttern oder Gewindefassungen eingesetzt bzw. eingenietet, sodass der Auflage-Plattenteil durch entsprechend angeordnete Bohrungen vorzugsweise mittels Senkkopfschrauben befestigt werden kann. Optional können auch Nute und Federn vorgesehen sein, die zusätzlich formschlüssig den Abfluss-Plattenteil und den Auflage-Plattenteil miteinander verbinden. Weiterhin optional können die Nute und Federn so ausgeformt sein, dass sie Raum und entsprechende Kontaktflächen für Dichtmasse bzw. Klebstoff bieten.

[0080] Der letztbeschriebene Befestigungsmodus ist auch für eine Abdeckplatte für die Montage- bzw. Revisionsöffnung bevorzugt.

[0081] Das erfindungsgemäße Unterbausystem ist insbesondere für bodenebene Duschen geeignet; mit entsprechenden, einem Fachmann geläufigen Adaptionen bzw. entsprechend dimensionierten Halterungen jedoch gleichermaßen als Unterbausystem für Duschwannen oder auch für Badewannen oder für Whirl-Badewannen geeignet.

[0082] Weitere oder vorteilhafte Ausgestaltungen einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage bilden die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

[0083] Die Bezugszeichenliste ist Bestandteil der Offenbarung.

[0084] Anhand von Figuren wird die Erfindung symbolisch und beispielhaft näher erläutert. Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Sie stellen schematische und beispielhafte Darstellungen dar und sind nicht maßstabsgetreu, auch in der Relation der einzelnen Bestandteile zueinander nicht. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indices geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an.

[0085] Es zeigen dabei

[0086] Fig. 1a eine schematische Schnittdarstellung eines Gewindefußes gemäß Stand der Technik in seiner tiefsten Position;

[0087] Fig. 1b eine schematische Schnittdarstellung des Gewindefußes gemäß Stand der Technik aus der Fig. 1a in seiner höchsten Position

[0088] Fig. 2a eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Justiervorrichtung eines erfindungsgemäßen Unterbausystems in ihrer tiefsten Position;

[0089] Fig. 2b die erfindungsgemäße Justiervorrichtung aus Fig. 2a in ihrer höchsten Position;

[0090] Fig. 3 eine schematische und geschnittene Detaildarstellung eines erfindungsgemäßen Unterbausystems;

[0091] Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf einen Teil eines erfindungsgemäßen Unterbausystems;

[0092] Fig. 5 eine schematische Detaildarstellung einer erfindungsgemäßen Längenverstellung;

[0093] Fig. 6 eine schematische und geschnittene Detaildarstellung einer beispielhaften Anordnung einer Tragplatte und einer Duschbodenplatte;

[0094] Fig. 7 eine weiterhin erfindungsgemäße Ausgestaltungsvariante einer Justiervorrichtung an einer Duschbodenplatte und

[0095] Fig. 8 eine erfindungsgemäße Ausgestaltungsvariante einer mehrteiligen Duschbodenplatte.

[0096] Die Fig. 1a zeigt eine schematische und geschnittene Darstellung einer Höhenverstellung 1, wie sie aus Unterbausystemen gemäß dem Stand der Technik bekannt ist und Bestandteil einer Stützvorrichtung 300a ist. An einem Tragrahmen 2, der eine Auflagefläche 3 mit einem Dämmmaterial 4 (beispielsweise Schaumstoff oder Gummi) für eine Platte 26 aufweist, ist eine Gewindestange 5 fix befestigt. An dem Gewinde der Gewindestange 5 ist ein Gewindefuß 6 mit einer Mutter 9 drehbar angeordnet. Der Gewindefuß 6 hat einen Gewindefuß-Hals 10 und einen Gewindefuß-Sockel 7, an dem ein Dämmstück 8 (beispielsweise Schaumstoff oder Gummi) angeordnet ist. In der dargestellten Position ist die Höhenverstellung 1 in ihrer tiefsten Höhenposition h_1 , weil die Gewindestange 5 mit ihrem unteren Ende an der Oberseite des Gewindefuß-Sockels 7 anstößt und somit kein weiteres Zudrehen der Höhenverstellung 1 erlaubt.

[0097] Die tiefste Höhenposition h_1 ist bestimmt durch eine operative Länge 1 der Gewindestange 5 plus einer Sockeldicke S, wobei die Dicke des Dämmstückes 8 hierbei vernachlässigt werden soll.

[0098] Die Fig. 1b zeigt die in Fig. 1a dargestellte Höhenverstellung 1 in einer höchsten Position h_2 , die durch die operative Länge 1 der Gewindestange 5 plus der Sockeldicke S plus einem Aufschraubmaß A definiert ist. Das Aufschraubmaß A kann zugunsten einer noch verbleibenden Stützfunktion des Gewindefußes 6 eine Position der Gewindestange 5 nicht übersteigen, in der die Gewindestange 5 gerade noch in der Mutter 9 steht. Eine gesamte Verstellhöhe VH der Höhenverstellung 1 ergibt sich somit aus der höchsten Höhenposition h_2 abzüglich der tiefsten Höhenposition h_1 . Die in dieser Fig. 1b dargestellte höchste Höhenposition h_2 verdeutlicht, dass Kraftansatzpunkte 11a, 11b und 11c weit voneinander entfernt sind und die Gewindefuß-Anordnung bzw. die Höhenverstellung 1 gemäß dem Stand der Technik seitlich instabil ist.

[0099] Die Fig. 2a zeigt, entsprechend der tiefsten Höhenposition der Höhenverstellung 1 gemäß dem Stand der Technik aus Fig. 1a, eine tiefste Höhenposition h_1' einer erfindungsgemäßen Justiervorrichtung 200, die Bestandteil einer erfindungsgemäßen Stützvorrichtung 300b ist. An dem Tragrahmen 2 ist eine Halterung 12 fix angeordnet, indem sie beispielsweise an dem Tragrahmen 2 angeschraubt oder angeschweißt ist. Die Halterung 12 ist L-förmig ausgestaltet

und weist an einem annähernd horizontal stehenden Schenkel eine Aufnahme bzw. Bohrung 13 mit Gewinde oder optional eine fix angeordnete Mutter oder eine ebenfalls fix angeordnete Gewindehülse auf, durch die eine Endlos-Gewindestange 14 mit einer Längsachse 68 geführt ist. Drehungen an der Endlos-Gewindestange 14, die hierfür beispielsweise an ihrem oberen Ende einen Vierkant oder eine Schlüsselaufnahme aufweisen kann, bewirken eine Verstellung der Halterung 12 und des Tragrahmens 2 entlang einer Gesamtlänge L der Endlos-Gewindestange 14. Eine Justierhöhe JH entspricht bei dieser erfindungsgemäßen Justiervorrichtung 200 vorteilhafterweise fast der gesamten Gesamtlänge L der Endlos-Gewindestange 14, die im Grunde beliebig lang gewählt werden kann.

[00100] Einzig relativ geringe Anteile der Gesamtlänge L der Endlos-Gewindestange 14 bleiben dem Verstellbereich innerhalb der Justierhöhe JH vorenthalten, nämlich am unteren Ende der Endlos-Gewindestange ein Stück, das in einer Gewindefassung 15 einer Pufferscheibe 16 eingeschraubt ist und am oberen Ende der Endlos-Gewindestange 14 ein Stück, das in einer höchsten Höhenposition h2' einer optionalen Kontermutter 17 noch Halt gibt.

[00101] Die Pufferscheibe 16 besteht vorzugsweise aus einem definiert weichen Kunststoff oder Gummi, in den die Gewindefassung 15 fest eingegossen oder eingeschraubt ist. Damit die Reibungskraft, die an der Unterseite der Pufferscheibe 16 mit einem Ortsbeton 18 auftritt, vor allem unter der Last des Tragrahmens 2 oder gar unter der Last des Tragrahmens 2 zuzüglich einer - hier nicht dargestellten - Tragplatte, Duschbodenplatte oder beidem, und Verstell Drehungen der Endlos-Gewindestange 14 nicht vor dem Erreichen der exakten Einbauhöhe bremst, ist die Endlos-Gewindestange 14 gemäß einer optionalen Ausgestaltungsvariante in der fixierten Position in der Pufferscheibe 16 drehbar. Diese Drehbarkeit kann realisiert sein, indem die Endlos-Gewindestange 14 an ihrem unteren Ende einen Kugelkopf ausbildet, der in eine Kugelpfanne eingesetzt ist, oder indem die dargestellte Gewindefassung 15 in einem Kugellager gelagert ist.

[00102] Die Fig. 2b zeigt die erfindungsgemäße Justiervorrichtung 200 aus Fig. 2a in ihrer höchsten Höhenposition h2'. Darüber hinaus zeigt die Fig. 2a, dass die erfindungsgemäße Justiervorrichtung 200 nur zwei Kraftansatzpunkte 11d und 11e aufweist und somit die seitliche Stabilität dieser Justiervorrichtung 200 im Wesentlichen nur durch die Biegefestigkeit der Endlos-Gewindestange 14 selbst bestimmt ist.

[00103] Die Figuren 2a und 2b zeigen, dass die L-förmige Halterung 12 an der Oberseite des horizontal stehenden Schenkels eine Auflagefläche 3a für eine Tragplatte oder eine Duschbodenplatte ausbildet. Diese Auflagefläche 3a bleibt immer, d.h. sowohl bei der Höheneinstellung, als auch nach erfolgter Höheneinstellung nach dem Abschneiden einer überschüssigen Länge der Endlos-Gewindestange 14 unterhalb eines oberen Endes 66 der Endlos-Gewindestange 14. Dieses ist auch der Fall, wenn die L-förmige Halterung 12 verkehrt herum angeordnet ist, d.h., dass die Oberseite des horizontal stehenden Schenkels des Ls bündig mit der Oberseite des Tragrahmens 2 ist. Die Oberseite des Tragrahmens 2 kann eine zusätzliche Auflagefläche darstellen. Die Tragplatte oder die Duschbodenplatte weist vorzugsweise ein hier nicht näher dargestelltes Sackloch auf, in das das obere Ende 66 der Gewindestange 14 und die Kontermutter 17 hineinpassen.

[00104] In der Fig. 3 ist die Justiervorrichtung 200 aus den Figuren 2a und 2b in eine erfindungsgemäße Stützvorrichtung 300c bzw. ein erfindungsgemäßes Unterbausystem 100 integriert dargestellt. Das Unterbausystem 100 ist in einer geschnittenen Detaildarstellung im eingebauten Zustand in eine Aussparung 19 gezeigt, die von dem Ortsbeton 18 und einem Estrich 20 gebildet ist. Eine Einbauhöhe EH ist erreicht worden, indem das Unterbausystem 100 mit einer erfindungsgemäßen Auflegevorrichtung 22 auf eine Oberkanten-Höhe OH einer Oberkante 21 des Estrichs 20 aufgelegt worden ist. Anschließend ist durch Drehungen der Endlos-Gewindestange 14 das Unterbausystem 100 so justiert worden, dass die Pufferscheibe 16 auf dem Ortsbeton 18 zu stehen kommt. Weiterhin anschließend ist die Endlos-Gewindestange 14 auf eine Einbaulänge EL gekappt worden, die noch einen festen Sitz der Kontermutter 17 garantiert. Die Auflegevorrichtung 22 umfasst eine Auflegeplatte 23 und eine Schraube 24, mit der

die Auflageplatte 23, beabstandet durch ein Distanzstück 25, an dem Tragrahmen 2 befestigt ist. Die Höhe des Distanzstückes 25 entspricht einem Auflage-Rand 31 einer Duschbodenplatte 50, der von einer planen Auflagefläche 3b der Duschbodenplatte 50 (die auf einer Auflagefläche 3c der Halterung 12 aufliegt) und einer Duschbodenplatten-Oberseite 52 gebildet ist und hier - als optionale Ausgestaltungsvariante - gegenüber der restlichen Dicke der Duschbodenplatte 50 verjüngt und eine seitlich stabilisierende Kante ausbildend dargestellt ist. Nach dem Auflegen der Duschbodenplatte 50 und einem allfälligen Feinjustieren der Justiervorrichtung 200, die durch eine Montage- bzw. Revisionsöffnung 28 der Duschbodenplatte 50 oder durch ein Montageloch 62 durchführbar ist, kann eine allfällige überschüssige Länge der Gewindestange 14 abgeschnitten werden und optional die Auflagevorrichtung 22 abgeschraubt werden, sodass die Oberkante 21 und die Duschbodenplatten-Oberseite 52 der Duschbodenplatte 50 einen bündigen und ebenen Duschboden 54 für das Verlegen von Bodenplatten oder Fliesen 53 ergeben.

[00105] Die Duschbodenplatte 50, bzw. ihre Duschbodenplatten-Oberseite 52 bildet eine Gefällsfläche 32 aus, die zu einer Horizontalen H in einem Winkel W steht. Eine Duschbodenplatten-Unterseite 51 ist zu der Gefällsfläche 32 parallel verlaufend dargestellt, hinsichtlich der möglichen Ausführungen der Duschbodenplatte 50 wird jedoch auf die unter den Absätzen [0029] bis [0036] gemachten Ausführungen verwiesen.

[00106] Des Weiteren weist das erfindungsgemäße Unterbausystem 100 eine Stützkonsole 33 auf, die für eine seitliche Abstützung des Tragrahmens 2 gegen eine Seitenfläche 34 des Estrichs 20 sorgt. Über diese Abstützungs-Funktion hinaus, kann die Stützkonsole 33 auch als Positionier-Hilfe bei der Montage verwendet werden.

[00107] Die Stützkonsole 33 ist vorzugsweise L-förmig ausgestaltet, wobei der Schenkel des Ls, der sich an der Seitenfläche 34 des Estrichs 20 abstützt, eine Stützfläche 35 ausbildet, die mit einer Dämmung 36 ausgestattet ist. Der andere Schenkel des Ls ist mit einem Langloch 37 und einer Schraubenbefestigung 38 an dem Tragrahmen 2 verschiebbar angeordnet.

[00108] Das Montageloch 62 ist mit seinem Zentrum annähernd konzentrisch zu einer Längsachse 68 der Endlos-Gewindestange 14 angeordnet. Wie hier dargestellt, ist das Montageloch 62 nach unten hin in ein Sackloch 67 aufgeweitet, in das in diesem aufgelegten Zustand der Duschbodenplatte 50 ein oberes Ende 66 der Endlos-Gewindestange 14 mit einer Schlüsselaufnahme 63 und der Kontermutter 17 Aufnahme findet. Somit liegt die Duschbodenplatte 50 mit ihrer Auflagefläche 3b auf der Auflagefläche 3b der Halterung 12 auf. Selbst in diesem fertig montierten Zustand, d.h. auch mit abgeschnittener Endlos-Gewindestange 14, bleibt das obere Ende 66 der Endlos-Gewindestange 14 oberhalb der Auflagefläche 3c der Halterung 12.

[00109] Die Fig. 4 zeigt einen Teil eines erfindungsgemäßen Tragrahmens 2 in der Draufsicht. Der Tragrahmen 2 ist Bestandteil einer erfindungsgemäßen Stützvorrichtung 300d. Der Tragrahmen 2 besteht aus Tragrahmen-Elementen 39a und 39b, die mit einem Eck-Verbindungsstück 40 miteinander verbunden sind. Dieses Eck-Verbindungsstück 40 ist, analog zu der Halterung 12 aus den Figuren 2a, 2b und 3, gleichzeitig Halterung für eine Justiervorrichtung 200a, von der in dieser Draufsicht nur eine Endlos-Gewindestange 14a und eine Kontermutter 17a sichtbar sind. Die Auflagevorrichtung 22 und die Stützkonsole 33 sind der Fig. 3 entsprechend dargestellt.

[00110] Des Weiteren zeigt die Fig. 4 ein Gelenk 41, an dem ein Stützarm 42 mit einem Stützfuß 43 schwenkbar angeordnet ist. Der Stützfuß 43 ist wie bisher offenbart aufgebaut und umfasst eine Endlos-Gewindestange 14b in einer Pufferscheibe 16a und eine Kontermutter 17b. An dem Tragrahmen-Element 39b ist eine Brücke bzw. ein Steg 44 realisiert, indem ein weiteres Tragrahmen-Element 39d mit einem Tragrahmen-Element 39c überbrückt ist.

[00111] In der Fig. 5 ist ein weiterhin erfindungsgemäßer Tragrahmen 2a in einer Detailansicht dargestellt. Dieser Tragrahmen 2a weist Tragrahmen-Elemente 39e und 39f auf, die mit einem Gelenk 41a verbunden sind. Auf diese Weise sind beliebig viele Tragrahmen-Elemente so kombinier- und verstellbar, dass der Tragrahmen 2a für unterschiedliche Grundformen von Duschzellen einsetzbar ist.

[00112] Des Weiteren ist in Fig. 5 eine Längenverstellung 46 an einer Tragrahmen-Seite 45 gezeigt, die zwischen dem Tragrahmen-Element 39f und einem weiteren Tragrahmen-Element 39g angeordnet ist, die beide jeweils eine Gewindebuchse 49a und 49b aufweisen, mittels derer durch Drehung der Längsverstellung 46 an einer Schlüsselaufnahme 47 ein Gewindekörper 48b mit Rechtsgewinde und ein weiterer, verbundener Gewindekörper 48a mit Linksgewinde die Tragrahmen-Elemente 39f und 39g auseinanderdrücken oder anziehen.

[00113] Die Fig. 6 zeigt eine beispielhafte Anordnung einer Stützvorrichtung 300e bzw. eines Unterbausystems 100a, bei dem eine Tragplatte 27 mit einem Auflege-Rand 31a bzw. einer planen Auflagefläche 3d der Tragplatte 27 auf einer Auflagefläche 3e der - dieses Mal verkehrt herum montierten - Halterung 12 aufliegt. Die Tragplatte 27 weist eine Montage- bzw. Revisionsöffnung 28a, eine Tragplatten-Unterseite 30 und eine Tragplatten-Oberseite 29 und ein Sackloch 67a auf. Die Tragplatten-Oberseite 29 steht in der Horizontalen H und ist Auflage für eine Duschbodenplatte 50a. Diese Duschbodenplatte 50a weist eine Duschbodenplatten-Unterseite 51a auf, die ebenfalls in der Horizontalen H steht. Die Duschbodenplatte 50a weist des Weiteren eine Duschbodenplatten-Oberseite 52a auf, die eine Gefällsfläche 32a ausbildet, indem die Letztere zu der Horizontalen H in einem Winkel W steht. Die Oberkante 21 und die Duschbodenplatten-Oberseite 52a schließen auf gleicher Höhe aneinander an und bilden so einen Duschboden 54a, der mit Bodenplatten oder Fliesen 53a verlegt werden kann.

[00114] In der Fig. 7 ist eine weiterhin erfindungsgemäße Justiervorrichtung 200b schematisch dargestellt, die Bestandteil einer erfindungsgemäßen Stützvorrichtung 300f ist. Die Justiervorrichtung 200b ist direkt an einer Duschbodenplatte 50b mit einer Montage- bzw. Revisionsöffnung 28b angeordnet, indem eine Steghalterung 55 mit Schrauben 56a und 56b an einer Duschbodenplatten-Unterseite 51b befestigt ist. Die Steghalterung 55 weist eine Bohrung 57 auf, durch die eine Gewindehülse 61 gesteckt ist, vorzugsweise so, dass die Bohrung 57 und die Gewindehülse 61 sich nicht berühren. Hierfür kann auch ein nicht näher dargestellter Abstandsring aus dämpfendem Material vorgesehen sein. Die Oberseite der Bohrung 57 bildet hierbei eine Auflagefläche 3f für die Duschbodenplatte 50b. Die Gewindehülse 61 wird mit einer oberen Mutter 58a und einer unteren Mutter 58b an dem Steg der Steghalterung 55 angeflanscht. Dieses Anflanschen bzw. Festschrauben der Gewindehülse 61 an der Steghalterung 55 kann entlang einer beliebigen Höhe eines Gewindehülsen-Außengewindes 64 erfolgen, sei es in einer Vormontage oder einem vor Ort durchgeführten Arbeitsgang. Die Muttern 58a und 58b sind jeweils mit einer Scheibe 59a und 59b, sowie jeweils mit einer Gummi-Scheibe 60a und 60b unterlegt.

[00115] Die Gewindehülse 61 weist zudem ein Gewindehülsen-Innengewinde 65 auf, in dem, gemäß bisher offenbartem Prinzip, eine Endlos-Gewindestange 14c mit einer Längsachse 68a verschraubbar angeordnet ist und in einer Pufferscheibe 16b steht. Drehungen der Endlos-Gewindestange 14c bewirken somit ein Heben oder Senken der Stützvorrichtung 300f. Die Endlos-Gewindestange 14c kann auch so weit eingedreht werden, dass ein oberes Ende 66a der Endlos-Gewindestange 14c das Niveau einer Duschbodenplatten-Oberseite 52b unterschreitet, weil eine Schlüsselaufnahme 63a an dem oberen Ende 66a der Endlos-Gewindestange 14c durch ein Montageloch 62a in der Duschbodenplatte 50b bedienbar bleibt. Das Montageloch 62a kann nach erfolgter Höheneinstellung der Stützvorrichtung 300f und einem eventuell nötigen Abschneiden oder Kappen der Endlos-Gewindestange 14c mit einem nicht näher dargestellten Stopfen verklebt werden und anschließend die Duschbodenplatten-Oberseite 52b mit Bodenplatten oder Fliesen verlegt werden. Vorzugsweise kann die Endlos-Gewindestange 14c nach erfolgter Höheneinstellung mit einer Kontermutter 17c an der unteren Stirnseite der Gewindehülse 61 wie dargestellt fixiert werden. Die Kontermutter 17c kann aber auch durch das Montageloch 62a besser zugänglich sein und mit einem Steckschlüssel an der oberen Stirnseite der Gewindehülse 61 gegen sie angezogen werden. Es ist auch ein so Abschneiden der Endlos-Gewindestange 14c möglich, dass das obere Ende 66a der Endlos-Gewindestange 14c in der erwünschten Höhenposition unterhalb der oberen Stirnseite der Gewindehülse 61 zu liegen kommt und somit auch eine Madenschraube als kontrierende Fixierung der Endlos-Gewindestange 14c in das Gewindehülsen-Innengewinde 65 eingeschraubt

werden kann.

[00116] Die Bohrung 57 bildet zusammen mit den Muttern 58a und 58b und der Gewindehülse 61 somit eine fix an der Steghalterung 55 angeordnete Aufnahme 13a für die Endlos-Gewindestange 14c, die einer Bohrung mit Gewinde oder einer fix angeordneten Mutter der anderen Ausgestaltungsvarianten einer erfindungsgemäßen Höhenverstellung entspricht, aber zusätzlich in einem vorhergehenden und optionalen Montageschritt einstellbar ist und einen höheren Verstellbereich für die Höhe ergibt.

[00117] In der Fig. 8 ist eine weiterhin erfindungsgemäße Ausgestaltungsvariante einer mehrteiligen Duschbodenplatte 50c schematisch und perspektivisch dargestellt. Sie besteht aus einem Plattenteil, der das Abflusssystem umfasst und somit im Folgenden als Abfluss-Plattenteil 69 bezeichnet wird und einem weiteren Plattenteil, der grundsätzlich den bisher beschriebenen Ausgestaltungsvarianten von Tragplatten oder Duschbodenplatten entspricht, auflegbar ist und somit im Folgenden als Auflage-Plattenteil 70 bezeichnet wird. Der Abfluss-Plattenteil 69 ist vorzugsweise werkseitig vormontiert mit einer Ablaufrinne 71 und Montagelöchern 62b-62e, durch die Endlos-Gewindestangen 14d, 14e und 14f in Höhenverstellungen 200c, 200d und 200e wie bisher offenbart bedienbar sind. Des Weiteren weist der Abfluss-Plattenteil 69 eine stufenförmige, positiv ausgeformte Anschlusskante 72 mit einer Auflagefläche 74a auf, in die Einnietmuttern 75a-75c eingesetzt sind.

[00118] Der Auflage-Plattenteil 70 weist eine entsprechend stufenförmige, negative Anschlusskante 73 mit einer Auflagefläche 74b auf. Nachdem die beiden Auflageflächen 74a und 74b aufeinander aufgelegt wurden, kann der Auflage-Plattenteil 70 mit Senkkopfschrauben durch Senklöcher 76a-76c in die Einnietmuttern 75a-75c verschraubt werden und so mit dem Abfluss-Plattenteil 69 fest verbunden werden. Für eine noch stabilere Verbindung des Abfluss-Plattenteils 69 mit dem Auflage-Plattenteil 70 sind die Einnietmuttern 75a-75c in der Auflagefläche 74a des Abfluss-Plattenteils 69 als herkömmliche Muttern oder als Gewindehülsen fix mit einer Befestigungsplatte 77a an der Unterseite des Abfluss-Plattenteils 69 verbunden, indem sie beispielsweise angeschweißt sind, sofern die Befestigungsplatte 77a vorzugsweise aus schweißbarem Metall besteht. Das Gleiche gilt für eine Befestigungsplatte 77b auf dem Auflage-Plattenteil 70, in die die Senklöcher 76a-76c gebohrt sind.

[00119] An der Unterseite des Auflage-Plattenteils 70 in Richtung der Anschlusskante 73 sind keine Höhenverstellungen dargestellt, weil das erforderliche Höhenmaß und aber auch die Stütz- und Tragefunktion des Auflage-Plattenteils 70 von der Auflagefläche 74a des Abfluss-Plattenteils 69 bzw. den Höhenverstellungen 200c und 200d an der Unterseite des Abfluss-Plattenteils 69 übernommen wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 - Höhenverstellung
- 2, 2a - Tragrahmen
- 3, 3a-3f - Auflagefläche
- 4 - Dämmmaterial
- 5 - Gewindestange
- 6 - Gewindefuss
- 7 - Gewindefuss-Sockel
- 8 - Dämmstück
- 9 - Mutter
- 10 - Gewindefuss-Hals
- 11a-11e - Kraftansatzpunkt, Befestigungspunkt
- 12 - Halterung
- 13, 13a - Bohrung mit Gewinde, fix angeordnete Mutter, Aufnahme
- 14, 14a-14f - Endlos-Gewindestange
- 15 - Gewindefassung
- 16, 16a, 16b - Pufferscheibe

17, 17a-17c - Kontermutter
18 - Ortsbeton
19 - Aussparung
20 - Estrich
21 - Oberkante von 20
22 - Auflegevorrichtung
23 - Auflegeplatte
24 - Schraube
25 - Distanzstück
26 - Platte
27 - Tragplatte
28, 28a, 28b - Montage- bzw. Revisionsöffnung
29 - Tragplatten-Oberseite
30 - Tragplatten-Unterseite
31, 31a - Auflege-Rand
32, 32a - Gefällsfläche
33 - Stützkonsole
34 - Seitenfläche von 20
35 - Stützfläche
36 - Dämmung
37 - Langloch
38 - Schraubenbefestigung
39a-39g - Tragrahmen-Element
40 - Eck-Verbindungsstück
41, 41a - Gelenk
42 - Stützarm
43 - Stützfuss
44 - Steg, Brücke
45 - Tragrahmen-Seite
46 - Längenverstellung
47 - Schlüsselaufnahme
48a, 48b - Gewindekörper
49a, 49b - Gewindebuchse
50, 50a-50c - Duschbodenplatte
51, 51a - Duschbodenplatten-Unterseite
52, 52a - Duschbodenplatten-Oberseite
53, 53a - Fliese, Bodenplatte
54, 54a - Duschboden
55 - Steghalterung, Montageplatte
56a, 56b - Schraube
57 - Bohrung
58a, 58b - Mutter
59a, 59b - Scheibe
60a, 60b - Gummischeibe
61 - Gewindehülse
62, 62a-62e - Montageloch
63, 63a - Schlüsselaufnahme
64 - Gewindehülsen-Aussengewinde
65 - Gewindehülsen-Innengewinde
66, 66a - oberes Ende von 14
67, 67a - Sackloch
68, 68a - Längsachse von 14
69 - Abfluss-Plattenteil
70 - Auflege-Plattenteil

71 - Ablaufrinne
72 - stufenförmige Anschlusskante (positiv)
73 - stufenförmige Anschlusskante (negativ)
74a, 74b - Auflagefläche
75a-75c - Einnietmutter, Mutter, Gewindehülse
76a-76c - Senkloch, Bohrung
77a, 77b - Befestigungsplatte

100, 100a - Unterbausystem, Montagevorrichtung
200, 200a, 200b - Justiervorrichtung
300a-300f - Stützvorrichtung

A - Aufschraubmass
EH - Einbauhöhe
EL - Einbaulänge von 14
H - Horizontale
h1, h1' - tiefste Höhenposition
h2, h2' - höchste Höhenposition
JH - Justierhöhe
I - operative Länge von 5
L - Gesamtlänge von 14
OH - Oberkanten-Höhe
S - Sockeldicke
VH - Verstellhöhe
W – Winkel

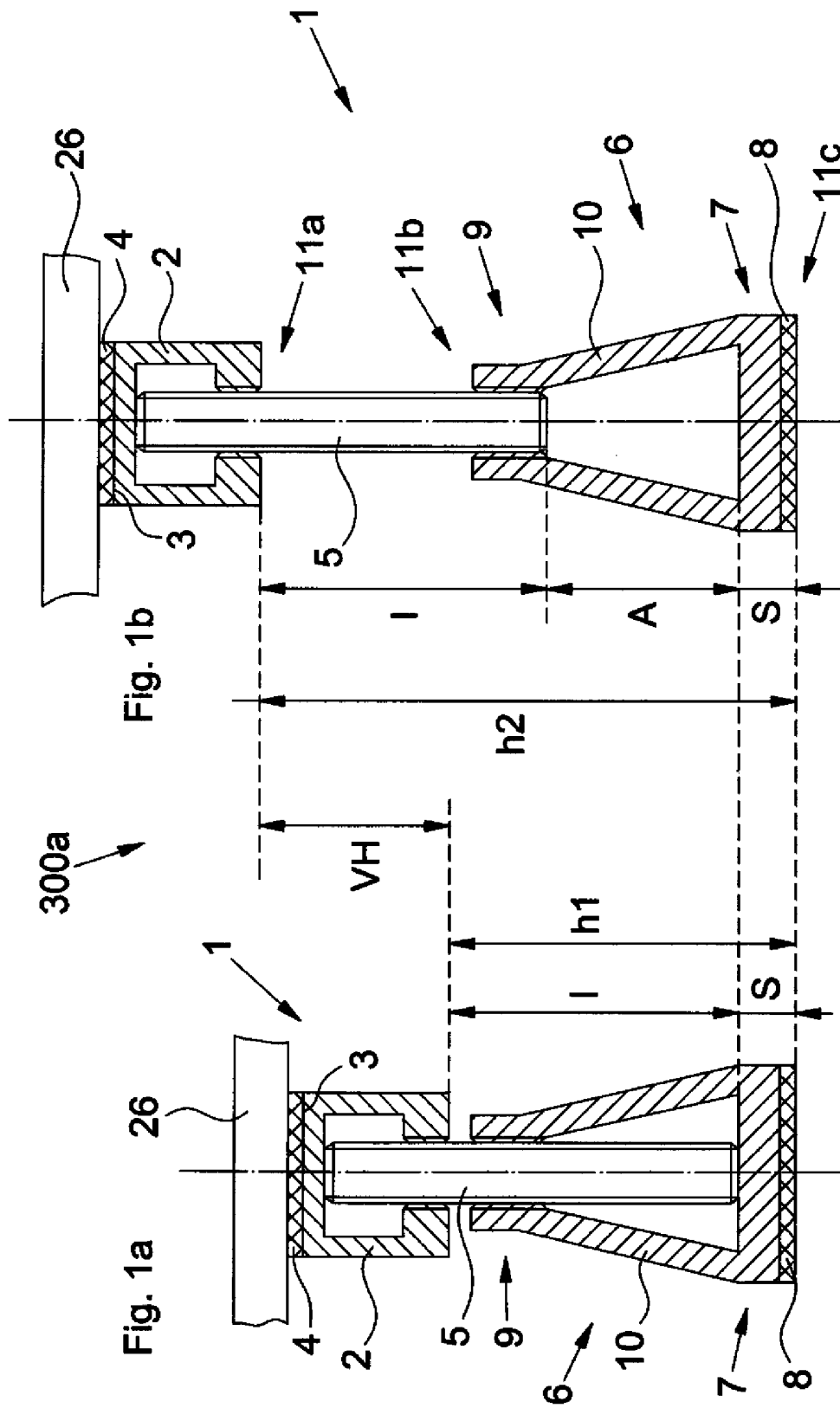
Patentansprüche

1. Unterbausystem (100) für Duschzellen, mit einer in einer Verstellhöhe (VH) verstellbaren Stützvorrichtung (300a) mit mindestens einer Höhenverstellung (1) mit einer Auflagefläche (3) für mindestens eine Platte (26), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhenverstellung (1) mindestens eine Endlos-Gewindestange (14, 14a-14c) aufweist, die in einer an der Stützvorrichtung (300b-300f) angeordneten Halterung (12, 55) in einer an der Halterung (12, 55) fix angeordneten Aufnahme (13, 13a) drehbar angeordnet ist, sodass bei der Montage des Unterbausystems (100, 100a) durch Drehungen der Endlos-Gewindestange (14) in der Aufnahme (13, 13a) die Stützvorrichtung (300b-300f) in einer Justierhöhe (JH) justierbar ist.
2. Unterbausystem (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflagefläche (3a-3f) für eine Tragplatte (2) oder eine Duschbodenplatte (50) oder eine Tragplatte (2) und eine Duschbodenplatte (50) an der Halterung (12, 55) angeordnet ist und dass die Auflagefläche (3a-3f) unterhalb eines oberen Endes (66, 66a) der Endlos-Gewindestange (14) bleibt.
3. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhenverstellung (1) einen oberen Kraftansatzpunkt (11d) an der Aufnahme (13, 13a) und einen unteren Kraftansatzpunkt (11e) an einer Pufferscheibe (16, 16a, 16b) aufweist.
4. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (13, 13a) eine mit Muttern (58a, 58b) an einer Steghalterung (55) feststellbare Gewindehülse (61) umfasst, die eine Längsbohrung mit einem Gewindehülsen-Innengewinde (65) aufweist, in dem die Endlos-Gewindestange (14c) drehbar angeordnet ist.

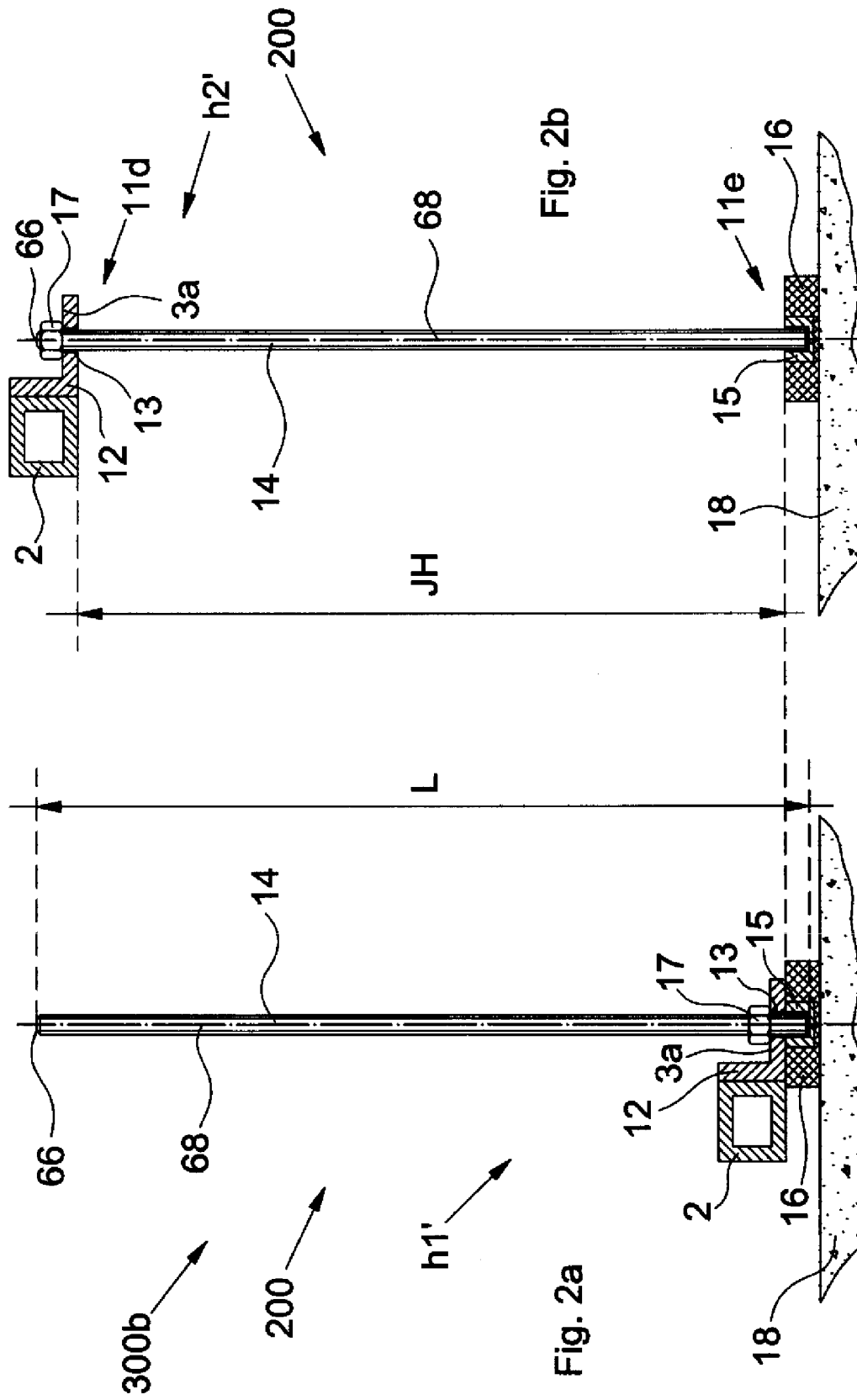
5. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützvorrichtung (300e) die Tragplatte (27), die Duschbodenplatte (50a) und einen Tragrahmen (2) umfasst, an dem mindestens eine Höhenverstellung (1) für den Tragrahmen (2) angeordnet ist.
6. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützvorrichtung (300c) die Duschbodenplatte (50) und einen Tragrahmen (2) umfasst, an dem mindestens eine Höhenverstellung (1) für den Tragrahmen (2) angeordnet ist.
7. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützvorrichtung (300f) die Duschbodenplatte (50b) umfasst, an der mindestens eine Höhenverstellung (1) für die Duschbodenplatte (50b) angeordnet ist.
8. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Stützvorrichtung (300b-300f) mindestens eine verstell- und fixierbare Stützkonsolle (33) angeordnet ist, mit der die Stützvorrichtung (300b-300f) in einer Aussparung (19) eines Estrichs (20) seitlich fixierbar ist.
9. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Stützvorrichtung (300b-300f) mindestens eine Auflegevorrichtung (22) angeordnet ist, mit der die Stützvorrichtung (300b-300f) auf eine Oberkante (21) des Estrichs (20) auflegbar ist und so eine Oberkanten-Höhe (OH) der Oberkante (21) des Estrichs (20) als Referenzmaß für eine Einbauhöhe (EH) der Stützvorrichtung (300b-300f) übernehmbar ist.
10. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (27) und/oder die Duschbodenplatte (50, 50a, 50b) vorzugsweise eine Montage- bzw. Revisionsöffnung (28, 28a, 28b) aufweist.
11. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (27) und/oder die Duschbodenplatte (50, 50a, 50b) mindestens ein Montageloch (62, 62a) aufweist, dessen Zentrum mit einer Längsachse (68, 68a) der Endlos-Gewindestange (14, 14c) annähernd konzentrisch ist.
12. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (27) und/oder die Duschbodenplatte (50, 50a, 50b, 50c) aus mehreren Plattenteilen bestehen, von denen mindestens ein Plattenteil vorzugsweise mindestens teilweise werksseitig vormontiert ist.
13. Unterbausystem (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (27) und/oder die Duschbodenplatte (50, 50a, 50b, 50c) einen vorzugsweise werksseitig vormontierten Abfluss-Plattenteil (69) und einen auflegbaren Auflage-Plattenteil (70) umfasst und dass der Abfluss-Plattenteil (69) und der Auflage-Plattenteil (70) mit je einer Anschlusskante (72, 73) und je einer Auflagefläche (74a, 74b) formschlüssig verbindbar sind.
14. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5, 6 oder 8-13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tragrahmen (2, 2a) mindestens eine Längenverstellung (46) umfasst.
15. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5, 6 oder 8-14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tragrahmen (2) in die Tragplatte (27) oder die Duschbodenplatte (50) integriert ist.
16. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5, 6 oder 8-15, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Gelenk (41) zwischen zwei Tragrahmenelementen (39a, 39b) des Tragrahmens (2) angeordnet ist, sodass der Tragrahmen (2) an unterschiedliche geometrische Grundformen anpassbar ist.
17. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5, 6 oder 8-16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tragrahmen (2) mindestens einen schwenkbaren Stützarm (42) mit einem stufenlos höhenverstellbaren Stützfuß (43) umfasst.

18. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5, 6 oder 8-17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tragrahmen (2) mindestens eine Schlittenführung aufweist, mit der der Tragrahmen (2) in eine Richtung verschiebbar ist.
19. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8-18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützkonsole (33) ein Führungsglied für eine Führungs- und Halteschiene einer Schalttafel ausbildet.
20. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-5 oder 8-19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (27) eine Tragplatten-Unterseite (30) und eine Tragplatten-Oberseite (29) aufweist, wobei die Tragplatten-Oberseite (29) einen Duschboden (54) bildet, auf den vorzugsweise Fliesen (53) legbar sind.
21. Unterbausystem (100a) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-5 oder 8-20, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf die Tragplatte (27) eine Duschbodenplatte (50) mit einer Duschbodenplatten-Unterseite (51) aufleg- und befestigbar ist und eine Duschbodenplatten-Oberseite (52) den Duschboden (54a) bildet, auf den vorzugsweise die Fliesen (53a) legbar sind.
22. Unterbausystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-5 oder 8-21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (27) an der Tragplatten-Unterseite (30) mindestens eine plane Auflagefläche () ausbildet, die im montierten Zustand annähernd der Horizontalen (H) entspricht und die Tragplatten-Oberseite (29) mindestens eine Gefällsfläche (32) ausbildet, die in einem Winkel (W) zu der Horizontalen (H) angeordnet ist.
23. Unterbausystem (100a) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Duschbodenplatte (50) an der Duschbodenplatten-Oberseite (52) mindestens eine Gefällsfläche (32a) ausbildet, die in einem Winkel (W) zu der Horizontalen (H) angeordnet ist.
24. Verfahren zur Montage eines Duschzellen-Unterbausystems (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass folgende Schritte ausgeführt werden:
 - Auflegen einer Stützvorrichtung (300b-300f) mittels mindestens einer Auflageplatte (23) mindestens einer Auflagevorrichtung (22) auf eine Oberkante (21) einer Aussparung (19) eines Estrichs (20);
 - Justieren einer Einbauhöhe (EH) durch Drehen mindestens einer Endlos-Gewindestange (14);
 - Verstellen und Fixieren mindestens einer Stützkonsole (33);
 - Auflegen mindestens einer Platte (26),wobei die Schritte, die unter dem dritten und dem vierten Spiegelstrich angegeben sind, auch umkehrbar sind.

Hierzu 9 Blatt Zeichnungen



Stand der Technik - State of the Art - État de la technique



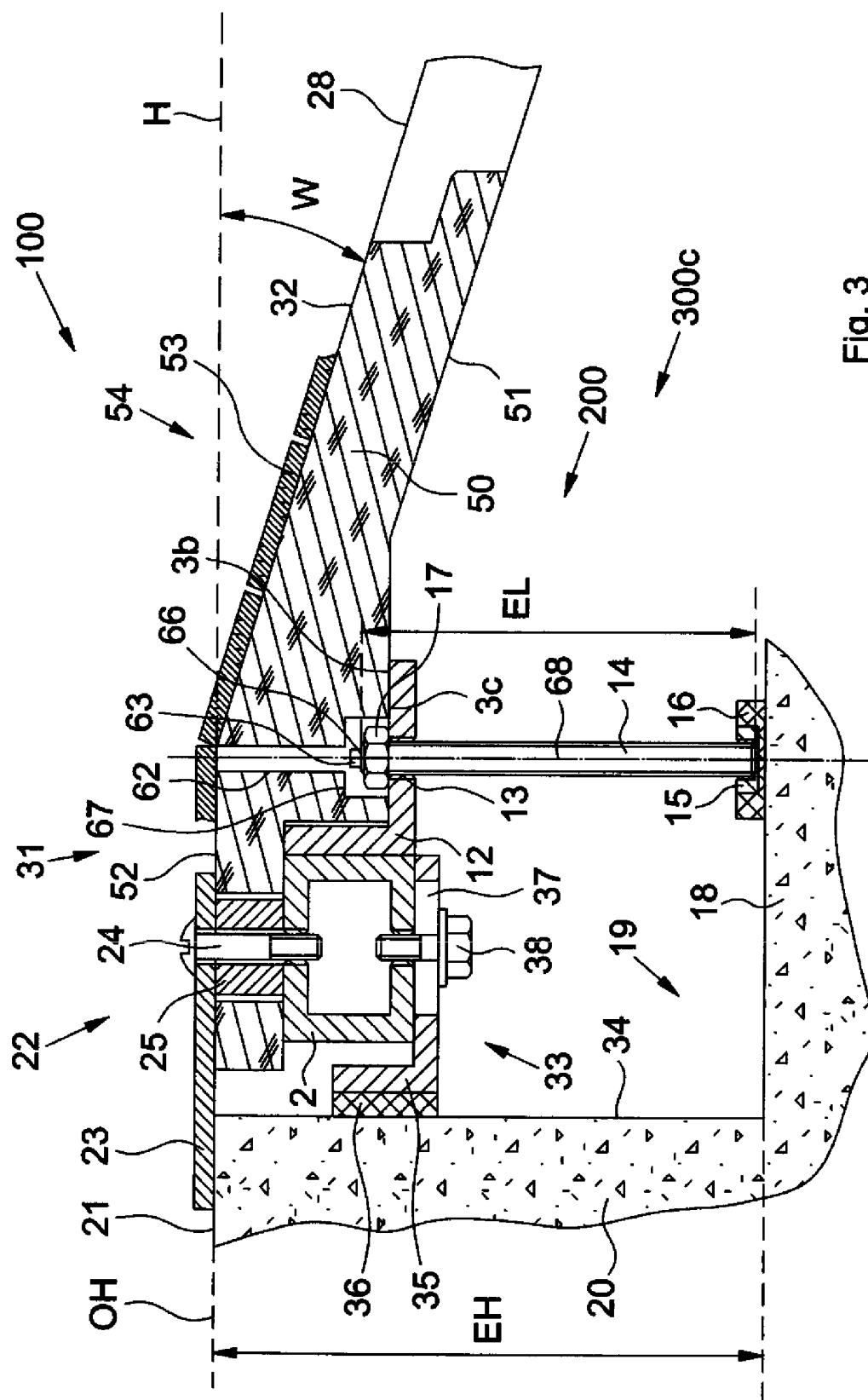
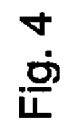


Fig. 3



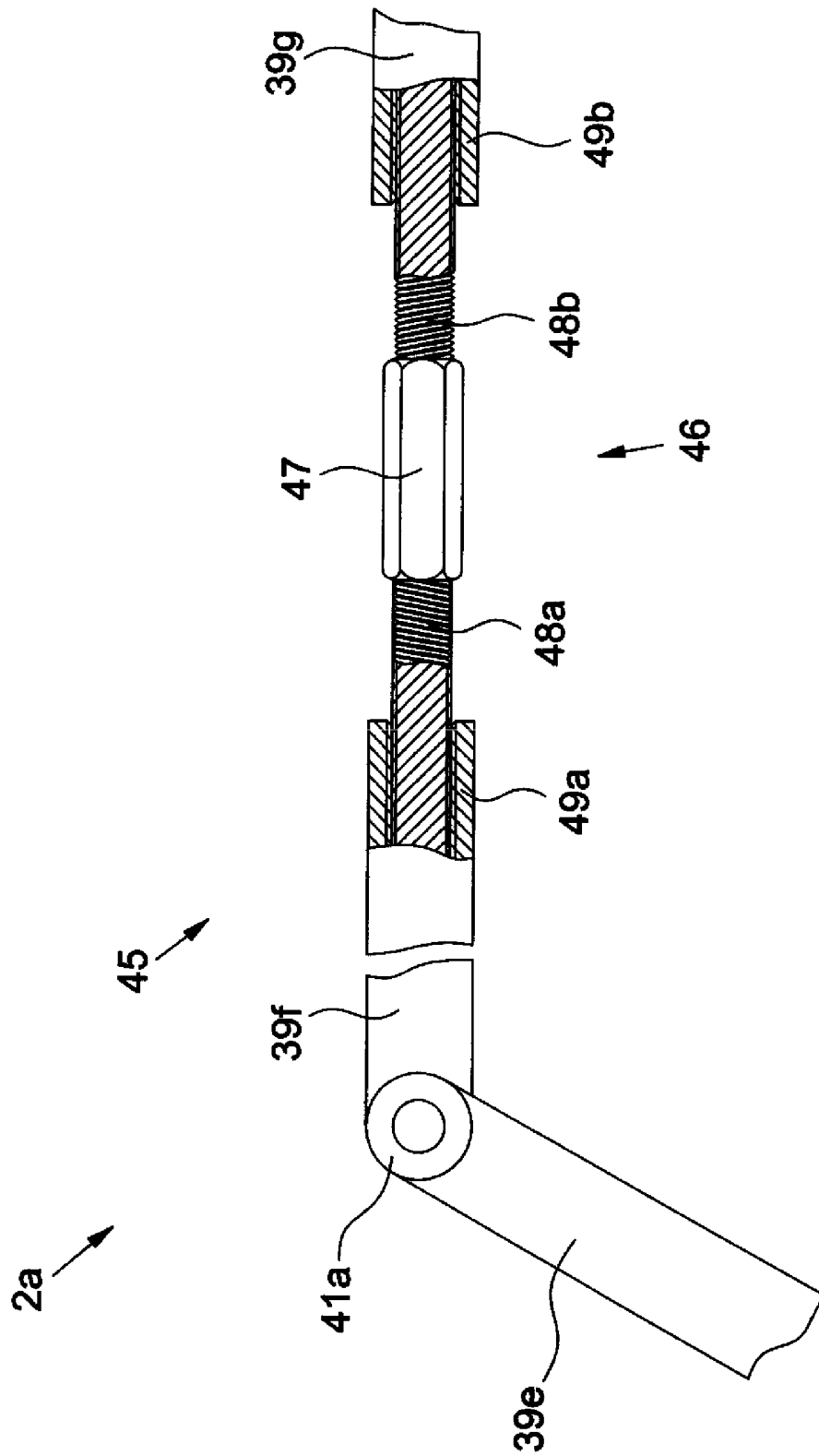


Fig. 5

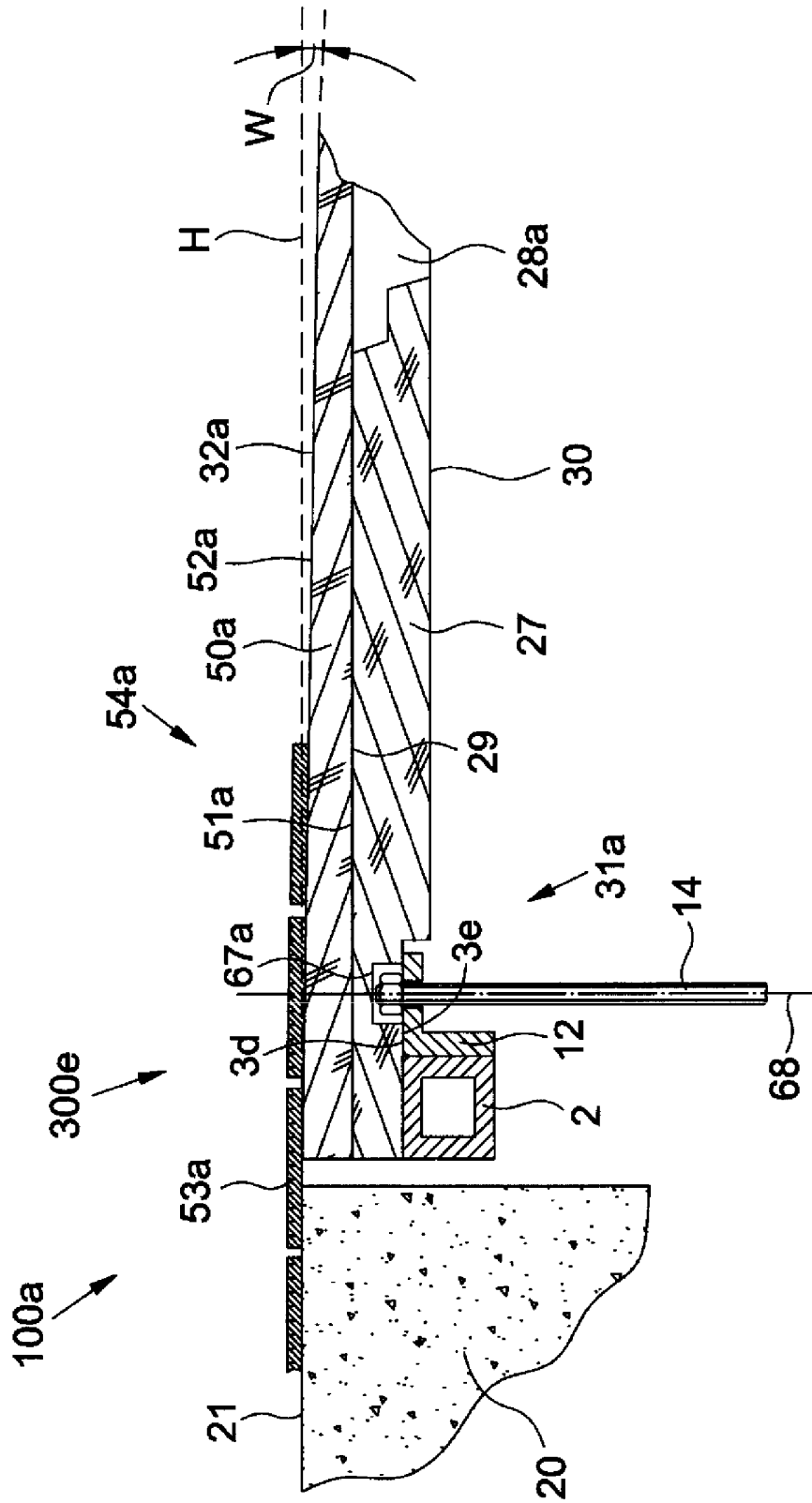


Fig. 6

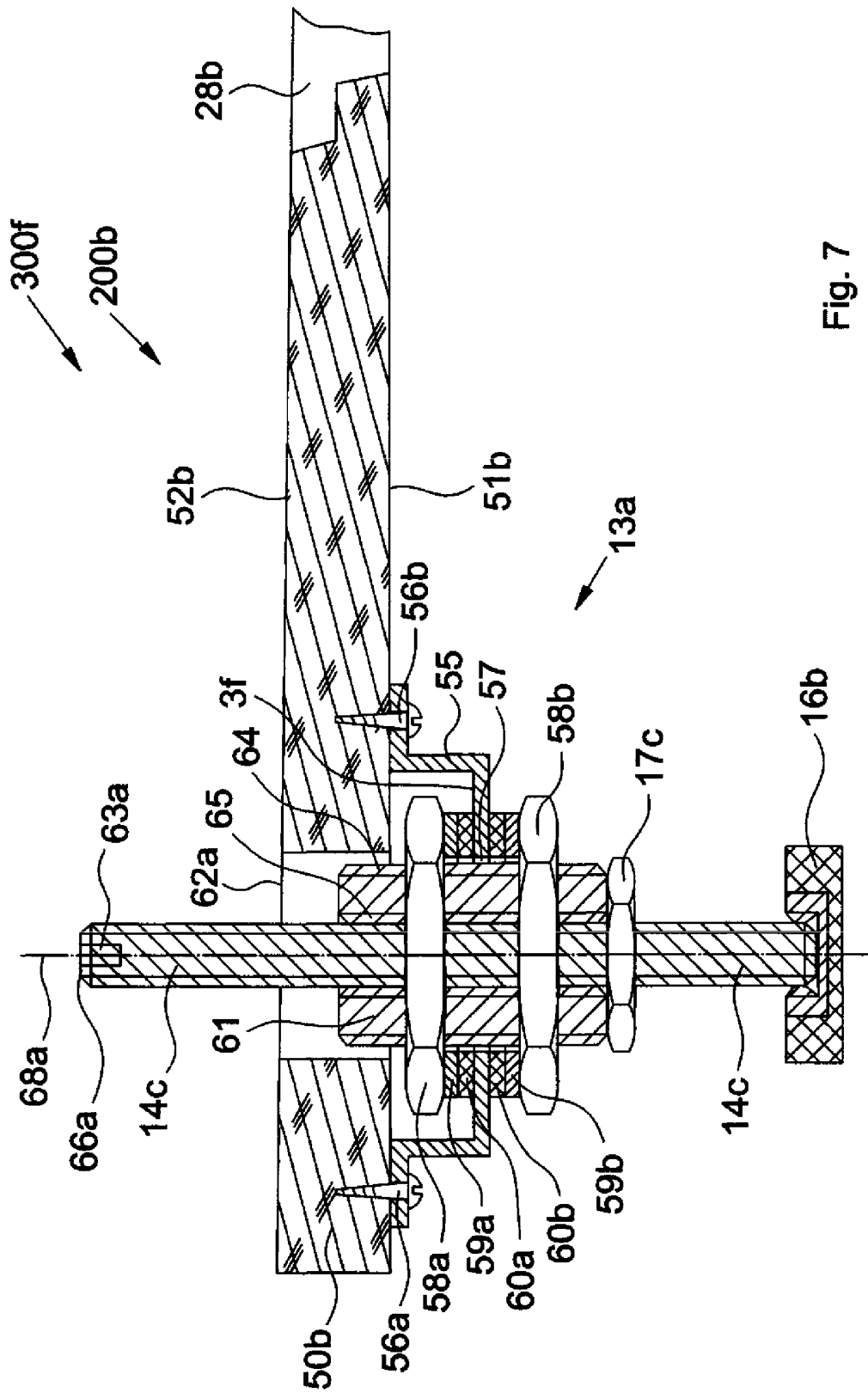


Fig. 7

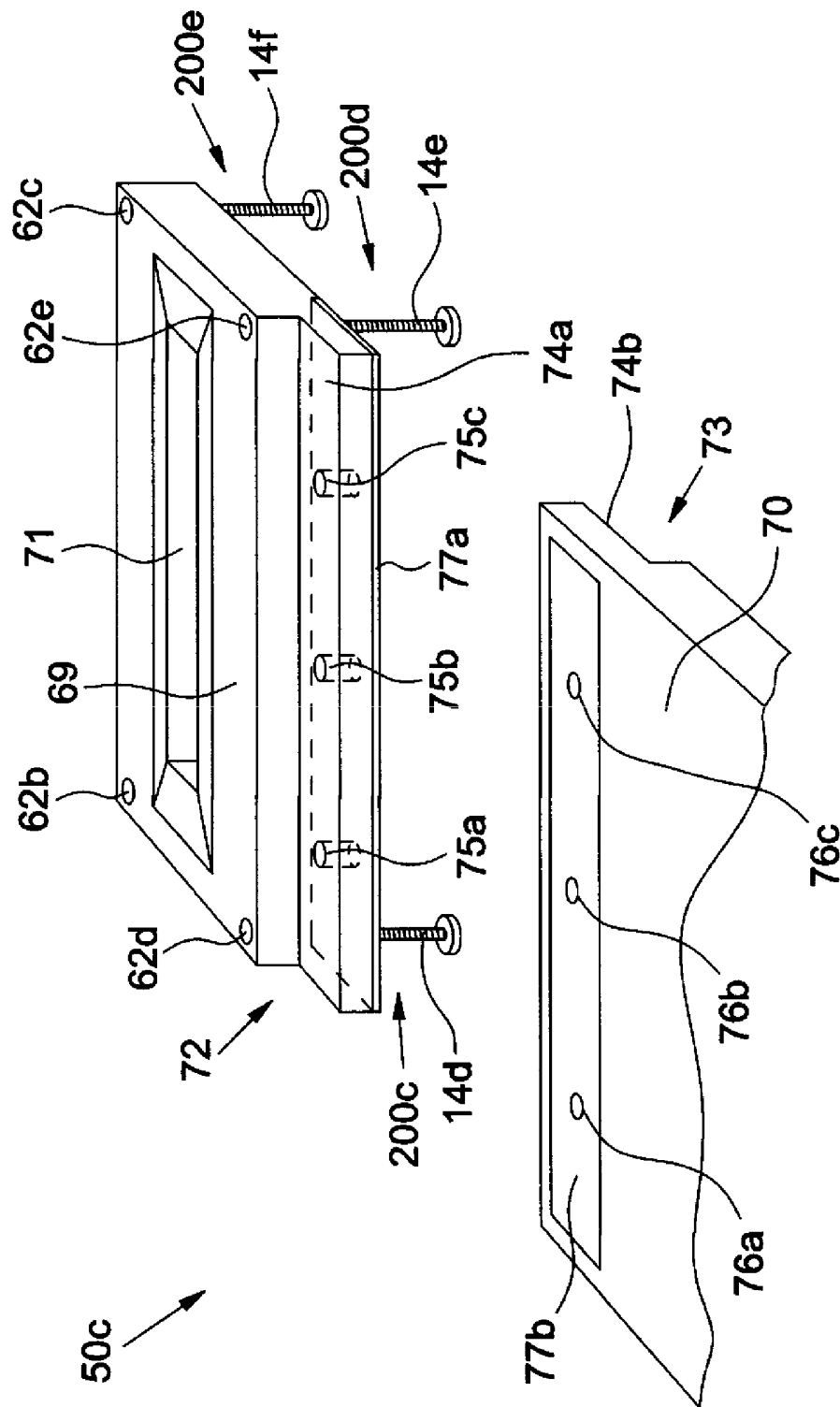


Fig. 8