



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **E04B 1/344**

(21) Anmeldenummer: **04023523.6**

(22) Anmeldetag: **02.10.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Bucher, Hubert**
88693 Deggenhauser Tal (DE)
• **Serden, Andreas**
88709 Meersburg (DE)

(30) Priorität: **03.12.2003 DE 10356454**
14.02.2004 DE 102004007297

(74) Vertreter: **Meel, Thomas**
Patentassessor
c/o EADS Deutschland GmbH
Patentabteilung FCL6
88039 Friedrichshafen (DE)

(71) Anmelder: **EADS Deutschland GmbH**
85521 Ottobrunn (DE)

(54) **Erweiterbarer Container**

(57) Die Erfindung betrifft Container, insbesondere als Arbeitsraum, mit veränderbarem Volumen, umfassend

- einen Basiscontainer (1) mit Bodenwand (2) und Dachwand (3) und mindestens einer um eine horizontale Achse klappbaren Seitenwand (4,5), sowie
- mindestens ein aus dem Basiscontainer (1) ausfahrbares Erweiterungselement (10;20), welches eine Bodenwand (15;25), eine zum Basiscontainer (1) offene Seite sowie eine der offenen Seite gegenüberliegende Frontwand (16;26) aufweist, wobei das oder die Erweiterungselemente (10;20) nach oben offen sind, und im ausgefahrenen Zustand die Dachwand eines Erweiterungselements von einer aufgeklappten Seitenwand (4;5) des Basiscontai-

ners (1) gebildet wird.

- eine einem Erweiterungselement (10;20) zugeordnete Hubvorrichtung (55), mit der das Erweiterungselement (10;20) derart abgesenkt werden kann, dass nach dem Ausfahren des Erweiterungselements (10;20) die Bodenwand (15;25;2) von Erweiterungselement (10;20) und Basiscontainer (1) auf gleicher Höhe liegen, und mit der ein Erweiterungselement (10;20) derart angehoben werden kann, dass das Erweiterungselement (10;20) nach dem Absenken wieder in den Basiscontainer (1) eingefahren werden kann, wobei zum Absenken und Anheben eines Erweiterungselements (10;20) die Hubvorrichtung (55) auf die klappbare Seitenwand (4;5) wirkt.

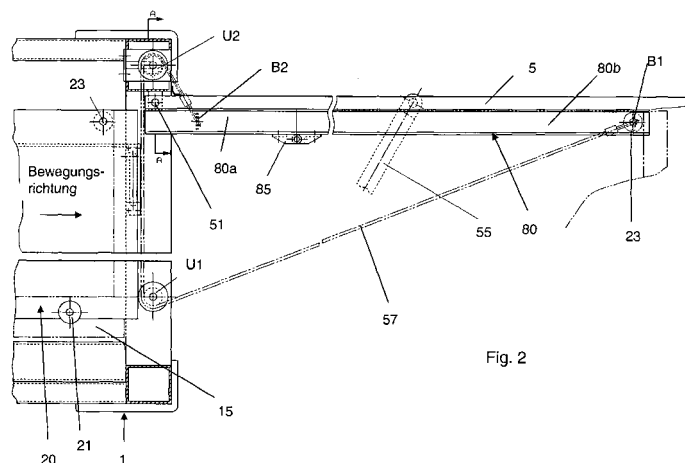


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen erweiterbaren Container, z.B. gemäß ISO-Norm, insbesondere als Arbeitsraum, nach dem Oberbegriff des Patentanspruch 1. Derartige begehbare Container werden im angloamerikanischen Sprachraum auch als Shelter bezeichnet.

[0002] Ein erweiterbarer Container ist z.B. aus der **DE-G 92 16 314.9** bekannt. Er umfasst einen Basiscontainer mit klappbaren Seitenwänden sowie einem oder mehreren aus dem Basiscontainer ausfahrbaren Erweiterungselementen. Ein Erweiterungselement umfasst zwei Seitenwände und eine Frontwand. Im Zustand mit ausgefahrenem Erweiterungselement bilden zwei aufgeklappte Seitenwände des Basiscontainers Dachwand und Bodenwand eines Erweiterungselements. Nachteilig an dieser Ausführung sind die großen Dichtungslängen, die für die Abdichtung des Containers entlang von Dach- und Bodenwand notwendig sind. Dies ist insbesondere bei der Forderung nach ABC-Dichtigkeit problematisch.

[0003] Ein weiterer erweiterbarer Container ist aus der **EP 0 682 156 B1** bekannt. Er umfasst einen Basiscontainer sowie zur Erweiterung des Innenraums ein oder mehrere Erweiterungselemente, die aus dem Basiscontainer ausfahrbar sind. Die Erweiterungselemente sind kastenförmig und - mit Ausnahme der offenen Seite zum Basiscontainer hin - allseitig geschlossen. Zur Erreichung eines ebenen Bodens innerhalb des gesamten Containers ist außerdem eine Hubeinrichtung vorhanden, mit der die Erweiterungselemente derart absenkbar sind, dass nach dem Absenken die Bodenwände von Basiscontainer und Erweiterungselement auf gleicher Höhe liegen. Bei der Ausführung mit zwei Erweiterungselementen müssen die Dimensionen der beiden Erweiterungselemente so gewählt werden, dass das eine Erweiterungselement in das andere Erweiterungselement eingefahren werden kann.

[0004] In der **DE 101 35 226 A1** ist ein gattungsgemäßer erweiterbarer Container beschrieben, der zur Erreichung eines ebenen Bodens eine Hubeinrichtung aufweist, mit der die Erweiterungselemente derart absenkbar sind, dass nach dem Absenken die Bodenwände von Basiscontainer und Erweiterungselement auf gleicher Höhe liegen. Die Erweiterungselemente sind nach oben offen. An dem Basiscontainer ist eine um eine horizontale Achse klappbare Seitenwand vorhanden, die bei ausgefahrenem Erweiterungselement die Dachwand eines Erweiterungselements bildet. Mit dieser Konstruktion kann eine verbesserte Stehhöhe in einem Erweiterungselement erzielt werden.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen erweiterbaren Container zu schaffen, der einerseits eine ausreichende Stehhöhe auch in den Erweiterungselementen aufweist und andererseits eine einfach zu bedienende, mechanisch robuste Hubvorrichtung aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand des Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen

des erfindungsgemäßen Containers sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0007] Gemäß der Erfindung wird ein am Container bereits vorhandener Mechanismus (eine Seitenwand des Basiscontainers ist um eine horizontale Achse schwenkbar, so dass sie im hochgeklappten Zustand auch als Dachwand eines Erweiterungselements dienen kann) ausgenutzt, um die Erweiterungselemente abzusenken, so dass im gesamten Container ein einheitliches Bodenniveau entsteht. Dazu ist eine Hubvorrichtung, insbesondere ausgebildet als linearer Aktuator, vorgesehen, der auf die klappbare Seitenwand wirkt. Dieser lineare Aktuator kann sich sowohl auf den Basiscontainer als auch auf den Untergrund abstützen, auf dem sich der Container befindet.

Um bei der durch die Hubvorrichtung erzeugten Schwenkbewegung der Seitenwand ein Verkippen des Erweiterungselements zu verhindern, ist in einer bevorzugten Ausführung der Erfindung eine Ausgleichseinrichtung vorhanden. Diese ermöglicht ein paralleles Absenken, d.h. ohne Verkippen des Erweiterungselements aus der Vertikalen; der Boden des Erweiterungselements bleibt während des Absenkens in einer horizontalen Lage.

[0008] In einer weiteren Ausführung weist ein Erweiterungselement an seinem innen liegenden Ende (also dem Ende, das bei ausgezogenem Erweiterungselement benachbart zum Basiscontainer zu liegen kommt) mehrere obere und mehrere untere gleit- oder abrollbare Elemente, z.B. Rollen, auf. Des weiteren weist der Basiscontainer an seinem dem betreffenden Erweiterungselement benachbarten Ende (bei ausgefahrenem Erweiterungselement) mehrere, den oberen gleit- oder abrollbaren Elementen zugeordnete Führungselemente mit zum ausgefahrenen Erweiterungselement hin abfallenden Rampen auf. Außerdem weist der Basiscontainer an seinem dem Erweiterungselement benachbarten Ende (bei ausgefahrenem Erweiterungselement) mehrere, den unteren gleit- oder abrollbaren Elementen zugeordnete untere Anschläge, z.B. in Form vertikal verlaufender Profilleisten, auf. Wird das Erweiterungselement vollständig ausgefahren, so nimmt es eine statisch festgelegte, stabile Position ein, bei der die unteren gleit- oder abrollbaren Elemente an den zugeordneten unteren Anschlägen anschlagen und die oberen gleit- oder abrollbaren Elemente auf den Rampen der Führungselemente aufliegen. Diese stabile Lage bildet die Ausgangsposition für das Absenken des Erweiterungselements durch Betätigung der Hubvorrichtung.

Die Erfindung wird anhand von konkreten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 a) bis e) eine Prinzipskizze zum Ablauf des Entfaltens eines erfindungsgemäßen Containers in fünf Schritten, jeweils in vertikalen Schnittdarstellungen;

Fig. 2 einen vertikalen Schnitt durch eine erste Aus-

- führung des erfindungsgemäßen Containers mit eingefahrenem Erweiterungselement;
- Fig. 3 einen vertikalen Schnitt durch die erste Ausführung des erfindungsgemäßen Containers mit ausgefahrenem und abgesenktem Erweiterungselement;
- Fig. 4 Schnitt durch die erste Ausführung des erfindungsgemäßen Containers entlang A-A in Fig. 2.
- Fig. 5 einen vertikalen Schnitt durch eine zweite Ausführung des erfindungsgemäßen Containers;
- Fig. 6 Ansicht der zweiten Ausführung des erfindungsgemäßen Containers in Richtung Z in Fig. 5;
- Fig. 7 einen horizontalen Schnitt durch die zweite Ausführung des erfindungsgemäßen Containers entlang A-A in Fig. 5;
- Fig. 8 a) bis d) Skizzen zum Ablauf des Absenkens eines Erweiterungselements gemäß der zweiten Ausführung des erfindungsgemäßen Containers;
- Fig. 9 Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Containers mit ausgefahrenem und abgesenktem Erweiterungselement sowie zusätzlichen Flächenelementen.

[0009] Fig. 1 a) bis e) zeigen die einzelnen Schritte beim Aufbau eines erfindungsgemäßen erweiterbaren Containers mit zwei Erweiterungselementen 10,20. In Fig. 1 a) ist der Ausgangszustand (Transportzustand) dargestellt. Der kastenförmige Basiscontainer 1 enthält die beiden Erweiterungselemente 10, 20 (siehe Fig. 1 d)). Dabei ist das Erweiterungselement 20 in das hinsichtlich Länge und Höhe etwas größere Erweiterungselement 10 eingefahren. Man erkennt jeweils Bodenwand 15,25 und Frontwand 16,26 der beiden Erweiterungselemente 10,20 sowie eine Seitenwand 27 des inneren Erweiterungselements 20. Der Basiscontainer 1 weist Bodenwand 2, Dachwand 3 sowie zwei klappbare Seitenwände 4,5 auf, die jeweils um eine horizontale Achse 41,51 am oberen Rand einer Containerwand drehbar gelagert sind.

[0010] In Fig. 1 b) sind die beiden klappbaren Seitenwände 4,5 nach oben geklappt und liegen nun im wesentlichen in einer horizontal Ebene. Seitenfläche des Basiscontainers 1 und aufgeklappte Seitenwand 4,8 bilden einen rechten Winkel.

In dieser Position stützen sich die hochgeklappten Seitenwände 4,5 auf einer längenveränderlichen Stütze 55 (linearer Aktuator) ab, die mit ihrem anderen Ende am Basiscontainer 1 angeordnet ist. Die Stütze 55 kann z. B. als teleskopierbarer Hubzylinder ausgebildet sein (z. B. hydraulisch, pneumatisch, elektromechanisch).

[0011] In Fig. 1c) ist das kleinere Erweiterungselement 20 bereits vollständig ausgefahren. Diese geschieht mittels am Erweiterungselement 20 angeordneter Rollen 23,24 (Fig. 3) im oberen Bereich der Seitenwand eines Erweiterungselements. Diese Rollen grei-

fen in Führungsbahnen 80 (siehe auch Fig. 2) ein, welche an der hochgeklappten Seitenwand 5 vorgesehen sind. Für jedes Erweiterungselement sind vorteilhaft zwei Führungsbahnen vorgesehen. Zusätzlich weist ein Erweiterungselement 10,20 im Bodenbereich weitere Rollen 21 auf, die beim Ausfahren auf der Bodenwand 15 des größeren Erweiterungselements 10 abrollen. Die hochgeklappte Seitenwand 5 des Basiscontainers 1 bildet nunmehr die Dachwand des Erweiterungselements 20. Die hochgeklappte Seitenwand 4 oder 5 wird deshalb im folgenden je nach Kontext auch als Dachwand bezeichnet.

[0012] In Fig. 1 d) ist auch das größere Erweiterungselement 10 über die an der hochgeklappten Seitenwand 4 angeordneten Führungsbahnen 80 vollständig ausgefahren.

[0013] Das Ausfahren der beiden Erweiterungselemente erfolgte jeweils in horizontaler Richtung, d.h. ohne Änderung in der Vertikalen. Somit sind die Bodenniveaus von Erweiterungselement 10,20 und Basiscontainer 1 jeweils unterschiedlich, wobei das Bodenniveau des Basiscontainers 1 am tiefsten liegt und das Bodenniveau des kleinen Erweiterungselements 20 am höchsten. Beispielsweise beträgt der Niveauunterschied des kleineren Erweiterungselements zum Basiscontainer ca. 100 mm, der Niveauunterschied des größeren Erweiterungselements 10 zum Basiscontainer 1 ca. 50 mm.

[0014] Fig. 1 e) zeigt den vollständig entfalteten Container mit abgesenkten Erweiterungselementen 4,5, so dass nun ein einheitliches Bodenniveau innerhalb des gesamten erweiterten Containers hergestellt ist. Dazu wurde die Länge der dem jeweiligen Erweiterungselement zugeordneten Stütze 55 (Fig. 1 d) verringert. Dadurch werden die Dachwände 4,5, die an der horizontalen Achse 41,51 drehbar gelagert sind, aus ihrer horizontalen Lage nach unten geschwenkt.

[0015] Um ein Verkippen des mit der Dachwand 4,5 über die Führungsbahnen verbundenen Erweiterungselements 20 zu verhindern ist gemäß einer ersten Ausführung der Erfindung eine Ausgleichseinrichtung vorgesehen, die später im Detail anhand der Fig. 2 bis 4 erläutert wird. Diese Ausgleichseinrichtung vermittelt bei vertikaler Positionsänderung (infolge der Längenänderung der Stütze 55) dem außen liegenden Ende eines Erweiterungselements eine bevorzugt gleichgroße vertikale Positionsänderung des innen liegenden, zum Basiscontainer 1 benachbarten Endes des Erweiterungselements. Im Ergebnis kann somit eine parallele Absenkung erreicht werden, bei der die Bodenfläche des Erweiterungselements während des Absenkvorgangs und insbesondere beim Erreichen der Endposition horizontal orientiert ist.

[0016] Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführung ist, dass zur Absenkung lediglich die betreffende Hubeinrichtung 55 betätigt werden muss. Der Mechanismus zur Erzielung der parallelen Absenkung ist mit der Bewegung der Hubeinrichtung 55 gekoppelt und erfolgt so-

mit automatisch ohne weitere äußere Eingriffe zur Steuerung.

[0017] Zur näheren Erläuterung des Absenkmekanismus gemäß der ersten Ausführung der Erfindung wird auf Fig. 2 verwiesen. Sie zeigt einen vertikalen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Container. Man erkennt den Basiscontainer 1, in dem ein Erweiterungselement 20 vollständig eingefahren ist. Die klappbare Seitenwand 5 des Basiscontainers 1 ist aus ihrer vertikalen Lage des Transportzustands nach oben in eine horizontale Lage geklappt. Der Drehpunkt ist mit 51 bezeichnet. An der hochgeklappten Seitenwand 5 ist eine Führungsbahn 80 zu erkennen. Sie ist zweigeteilt, wobei die beiden Abschnitte 80a, 80b mittels eines Scharniers 85 verbunden sind. Mittels dieses Scharniers 85 kann der innen liegende (dem Basiscontainer 1 benachbart) Abschnitt 80a nach unten geklappt werden. Der außen (in Richtung auf den äußeren Rand des entfalteten Containers) liegende Abschnitt 80b ist starr mit der Seitenwand 5 verbunden.

Das Erweiterungselement 20 weist am oberen Rand seiner Seitenwand eine Rolle 23 auf, die beim Ausfahren in die Führungsbahn 80 eingreift. In Fig. 2 ist sie in ihrer Startposition, vor dem Ausfahren des Erweiterungselements 20 eingezeichnet. Am äußeren Ende der Führungsbahn ist die Endposition der Rolle bei vollständig ausgefahrenem Erweiterungselement 20 gestrichelt eingezeichnet. Eine weitere Rolle 24 befindet sich auf derselben Höhe am hinteren, in Fig. 2 nicht dargestellten Ende des Erweiterungselements (siehe Fig. 3). Das Erweiterungselement 20 weist darüber hinaus Bodenrollen 21 auf, die beim Ausfahren auf der Bodenwand 15 des größeren Erweiterungselements 10 abrollen.

[0018] Etwa in der Mitte der aufgeklappten Seitenwand 5 greift die längenveränderliche Stütze 55 an, die sich mit ihrem anderen Ende an dem Basiscontainer 1 abstützt.

[0019] Die Ausgleichseinrichtung, die das Verkippen des Erweiterungselements beim Absenken durch die Hubvorrichtung 55 verhindern soll, umfasst als wesentliches Element ein Seil 57, z.B. aus Stahl. Es ist mit einem Ende mit dem äußeren Ende der Führungsbahn 80 (alternativ: der Seitenwand 5) verbunden. Das Seil 57 wird über eine Umlenkrolle U1 im unteren Bereich des Basiscontainers 1 geführt. Von dort wird es über eine weitere Umlenkrolle U2 im oberen Bereich des Basiscontainers 1 (oberhalb des Drehpunkts 51) geführt und am klappbaren Abschnitt 80a der Führungsbahn 80 befestigt (Befestigungspunkt B2).

[0020] Die Länge des Seils wird so eingestellt, dass bei hochgeklappter Seitenwand 5 gemäß Fig. 2 der klappbare Abschnitt 80a der Führungsbahn 80 horizontal ausgerichtet ist, so dass sich am Scharnier 85 kein Knick ergibt. Vorteilhaft wird das Seil dabei mittels einer Spannvorrichtung mit einer Vorspannung beaufschlagt. Das Erweiterungselement 20 kann nun über die Rollen 23 und 24 (Fig. 3), die auf den Führungsbahnen 80 ab-

rollen, ausgefahren werden. Bei vollständig ausgefahrenem Erweiterungselement 20 kommen die beiden Rollen 23, 24 im Bereich des Anfangs bzw. Endes der Führungsbahn 80 zu liegen. Ein Rolle 23 kommt also auf dem starr mit der hochgeklappten Seitenwand 5 verbundenen Abschnitt 80b zu liegen, während die andere Rolle 24 auf dem abklappbaren Abschnitt 80a der Führungsbahn zu liegen kommt.

[0021] Zum Absenken des Erweiterungselements 20 wird die Hubvorrichtung betätigt, d.h. die Länge der Stütze 55 vermindert. Die Seitenwand 5 zusammen mit der außen liegenden Seite des Erweiterungselements 20 schwenkt um den Drehpunkt 51 nach unten. Durch die daraus resultierende Abstandsänderung des Befestigungspunkts B1 des Seils 57 zu der unteren Umlenkrolle U1 wird am anderen Seilende eine entsprechende Seillänge freigegeben. Dies führt dazu, dass der klappbare Abschnitt 80a der Führungsschiene 80, in der die eine Führungsrolle 24 des Erweiterungselements 20 eingreift, zusammen mit dem innen liegenden Ende des Erweiterungselements 20 ebenfalls nach unten abgesenkt wird. Fig. 3 zeigt den Container im Zustand mit ausgefahrenem und abgesenktem Erweiterungselement 20.

[0022] Durch Anpassung, insbesondere

- der Position der unteren Umlenkrolle U1 zum äußeren Befestigungspunkt B1 des Seils 57,
- der Position des Befestigungspunkts B2 des Seiles 57 an dem klappbaren Abschnitt 80a der Führungsbahn,
- der Position des Scharniers 85 für die Teilung der Führungsbahn 80,

wird erreicht, dass die vertikale Positionsänderung, welche das äußere Ende des Erweiterungselements 20 erfährt, gerade gleich der vertikalen Positionsänderung ist, welche das innere Ende des Erweiterungselements 20 erfährt. Somit kann ein rein paralleles Absenken des Erweiterungselements 20 ohne Verkippen aus der Horizontalen erreicht werden. Der Boden 25 des Erweiterungselements befindet sich während der gesamten Absenkbewegung, insbesondere beim Erreichen seiner Endposition, in horizontalen Lage.

[0023] Die Bewegungsrichtung des Erweiterungselements 20 ist dabei im wesentlichen vertikal. Die Horizontalbewegung, die das Erweiterungselement 20 aufgrund der Tatsache, dass sich das äußere Ende des schwenkbaren Dachs 5 auf einer Kreisbahn um den Drehpunkt 51 bewegt, kann vernachlässigt werden, wenn man den Radius der Schwenkbewegung (Breite des Erweiterungselements 10, 20 bei ISO-Containern: mehrere Meter) und einem typischerweise angestrebten Betrag des Absenkens von ca. 100 mm in Betracht zieht.

[0024] Die beschriebene Absenkbewegung ist vollständig reversibel. Beim Anheben des Erweiterungselements 20 wird der beschriebene Mechanismus in zeit-

lich umgekehrter Folge durchlaufen. Zum Anheben wird die Hubvorrichtung 55 betätigt (Längenänderung der Stütze). Die Dachwand 5 schwenkt um die Achse 51 nach oben. Die resultierende Positionsänderung des Befestigungspunkts B1 des Seils 57 am äußeren Ende der Dachwand 5 führt dazu, dass der klappbare Abschnitt 80a der Führungsbahn 80 und damit die Innenseite des Erweiterungselements 20 angehoben wird, so dass sich ein paralleles Anheben ohne Verkippen aus der Vertikalen ergibt. Wenn die Dachwand 5 eine horizontale Lage erreicht hat, liegt der klappbare Abschnitt 80a der Führungsbahn 80 an der Dachwand 5 an. Das Erweiterungselement 20 kann nun in den Basiscontainer 1 eingeschoben werden.

[0025] Um ein akkurates vertikales und paralleles Absenken in jedem Fall zu gewährleisten, können am Basiscontainer 1 zusätzliche Führungseinrichtungen 99 angebracht sein. Diese können die Form einer vertikal verlaufenden Schiene aufweisen, in die Stifte 98 (Fig. 4), Zapfen oder Bolzen, die mit einem Erweiterungselementen 10,20 verbunden sind, eingreifen.

[0026] Zur Zugentlastung des Aktuators 55 im ausgefahrenen Zustand der Erweiterungselemente 10,20 können diagonale Zugstreben 101 angebracht werden. Die Zugstreben können in einer besonders vorteilhaften Ausführung als Seile ausgebildet sein, die permanent (sowohl bei eingefahrenem als auch bei ausgefahrenem Erweiterungselement wie auch in der Übergangsphase) an den diagonal gegenüberliegenden Befestigungspunkten zwischen einem Erweiterungselement 10,20 und dem Basiscontainer 1 angebracht sind.

[0027] Beim Ausfahren legen diese Seile 55 den maximalen horizontalen Ausfahrweg eines Erweiterungselements 10,20 fest. Sie stellen außerdem eine korrekte Ausrichtung des Erweiterungselements (kein Verkippen des Erweiterungselements aus der Vertikalen) bei vollständig abgesenktem Erweiterungselement sicher.

[0028] Bei eingefahrenem Erweiterungselement finden die Seile 101 in einer Nische zwischen Seitenwand 27 eines Erweiterungselements und dem Basiscontainer 1 Platz.

[0029] Die Fig. 5 bis 8 zeigen eine zweite Ausführung des erfindungsgemäßen Containers. Im Unterschied zu der in den Fig. 2 bis 4 beschriebenen ersten Ausführung wird hierbei für das Absenken des innen liegenden Endes eines Erweiterungselements kein Seil 57 (Fig. 2,3) oder eine sonstige Ausgleichseinrichtung benötigt.

[0030] Man erkennt in Fig. 5 den Basiscontainer 1 mit ausgefahrenem Erweiterungselement 20. Die durchgezogenen Linien zeigen den Zustand vor der Absenkung des Erweiterungselements 20, die strichpunktierten Linien geben den Zustand bei abgesenktem Erweiterungselement wieder.

[0031] Die Hubvorrichtung 55 ist genau wie in der in den Fig. 2 bis 4 gezeigten ersten Ausführung als linearer Aktuator ausgebildet, der zur Erzielung der Absenkung (und des Anhebens) des Erweiterungselements 20 auf die klappbare Seitenwand 5 wirkt.

[0032] Bezüglich der Abstützung des linearen Aktuators 55 sind in Fig. 5 zwei Varianten eingezeichnet. Gemäß der ersten Variante stützt sich der Aktuator 55 auf dem Basiscontainer 1 auf. Alternativ kann der Aktuator 55 sich auf den Untergrund abstützen, auf dem sich der Container befindet. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass eine Abstützung der Hubvorrichtung 55 auf dem Untergrund auch bei der ersten Ausführung (Fig. 2 bis 4) des Containers möglich ist.

[0033] In der Ausführung nach Fig. 5 sind außerdem die beiden Funktionen

- a) Hochklappen der Seitenwand 5 aus ihrer vertikalen Ausgangslage (Fig. 1 a) in seine horizontale Lage (Fig. 1 b) um Gelenk 51 (Fig. 6);
- b) Absenken des Erweiterungselements 20

unterschiedlichen Hubvorrichtungen zugeordnet.

[0034] Für das Hochklappen der Seitenwand ist in Fig. 5 ein zweiter linearer Aktuator 56 vorhanden, der zwischen dem Basiscontainer 1 und der klappbaren Seitenwand 5 wirkt. Die andere Hubvorrichtung 55 ist speziell für das Absenken und Anheben des Erweiterungselements 20 zuständig. Entsprechend der unterschiedlichen Betriebslasten kann der Aktuator 56 schwächer ausgelegt werden als Aktuator 55. Auch hier ist darauf hinzuweisen, dass eine solche Aufteilung der beiden Funktionen auf verschiedene Hubvorrichtungen auch bei der ersten Ausführung des erfindungsgemäßen Containers gemäß den Fig. 2 bis 4 möglich ist.

[0035] Beim Ausfahren wird das Erweiterungselement 20 in der Führungsbahn 180 an genau einer Stelle (Rolle 123) geführt. An dieser Stelle ist das Erweiterungselement um eine horizontale Achse D drehbar. Diese Rolle 123 ist in einem (in horizontale Richtung sich erstreckenden) Bereich zwischen dem Schwerpunkt S des Erweiterungselements 20 und dem äußeren Ende des Erweiterungselements 20 angeordnet.

[0036] Das Erweiterungselement 20 weist außerdem an seinem inneren, dem Basiscontainer benachbarten Ende, eine obere 201 und eine untere Rolle 202 auf. Die beiden Rollen sind jeweils über eine Wellenaufnahme 205 (Fig. 6) an einer Seitenwand des Erweiterungselements 20 angebracht.

[0037] Der oberen Rolle 201 ist ein Führungselement 211 zugeordnet. Es ist oben am Basiscontainer 1, und zwar an seinem dem Erweiterungselement 20 benachbarten Ende, angeordnet. Es weist die Form eines Winkels mit horizontal sowie vertikal ausgerichteten Schenkeln sowie eine die beiden Schenkel verbindende Rampe auf, die zum Erweiterungselement hin abfällt. Die Rampe weist in einer typischen Ausführung eine Länge (in der Horizontalen) von 10 mm auf. Bevorzugte Winkel liegen in Bereich von 20 bis 50 Grad bezogen auf die Vertikale.

[0038] Der unteren Rolle 202 ist ein Anschlag 212 zugeordnet. Er ist am Basiscontainer 1, und zwar an seinem dem Erweiterungselement 20 benachbarten Ende,

angeordnet. Er weist die Form eines im wesentlichen vertikal verlaufenden Profils auf, das in dieser Ausführung über annähernd die gesamte Höhe des Basiscontainers 1 verläuft.

[0039] Fig. 5 und 7 zeigen die Rollen 201, 202, angeordnet an einer Seitenwand 27 des Erweiterungselements 20. Selbstverständlich sind auf der gegenüberliegenden Seitenwand eines Erweiterungselements 20 entsprechende Rollen vorhanden, die mit einem auf der anderen Seite des Basiscontainers vorhandenen Führungselement sowie vertikalem Anschlag zusammenwirken.

[0040] Fig. 7 zeigt einen horizontalen Schnitt entlang der Linie A-A von Fig. 5, in der obere Rolle 201 sowie Führungselement 211 und Anschlagprofil 212 im Detail dargestellt sind.

[0041] Obere Rolle 201 und untere Rolle 202 sind in den Fig. 5 und 7 jeweils in ihrer Position bei vollständig abgesenktem Erweiterungselement 20 dargestellt.

[0042] Wie später mit der Beschreibung der Fig. 8 noch näher erläutert werden wird, dienen die Rollen 201, 202 sowie das diesen zugeordnete Führungselement 211 sowie Anschlag 212 dazu, für das Erweiterungselement 20 eine statisch festgelegte Position zu schaffen, die als Ausgangsposition für das Absenken dienen kann. In dieser Position stützt sich die untere Rolle 202 auf dem Anschlag 212 ab, während sich die obere Rolle 201 auf der Rampe des winkelförmigen Führungselements abstützt, so dass das durch die Gewichtskraft (Schwerpunkt S) induzierte Kippmoment um den Drehpunkt D aufgenommen wird.

[0043] Die Hubvorrichtung 55 kann nach erfolgtem Absenken des Erweiterungselements 20 demontiert und in einer Nische des Basiscontainers verstaut werden. Im ausgefahrenen und abgesenkten Zustand des Erweiterungselements werden die Lasten des Erweiterungselements 20 vorteilhaft von dem Anschlag 212 aufgenommen, auf dem sich sowohl untere wie auch obere Rolle 201, 202 abstützen.

Alternativ oder zusätzlich können die Betriebslasten bei ausgefahrenem und abgesenktem Erweiterungselement 20 von einer Zugstrebe 101 zwischen Basiscontainer 1 und dem Erweiterungselement 20 aufgenommen werden, wie in Fig. 5 dargestellt.

[0044] Die Zugstreben 101 können in einer vorteilhaften Ausführung als Seile ausgebildet sein, die permanent (sowohl bei eingefahrenem als auch bei ausgefahrenem Erweiterungselement wie auch in der Übergangsphase) an den diagonal gegenüberliegenden Befestigungspunkten zwischen einem Erweiterungselement 20 und dem Basiscontainer 1 angebracht sind. Bei eingefahrenem Erweiterungselement finden die Seile 101 in einer Nische zwischen Seitenwand 27 eines Erweiterungselements und dem Basiscontainer 1 Platz.

[0045] Die Fig. 8 a) bis d) zeigen in vier Momentaufnahmen den Ablauf des Absenkens eines Erweiterungselements für die in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Ausführung des erfindungsgemäßen Containers. In je-

der Fig. a) bis d) sind die Bereiche um das obere Führungselement 211 und den unteren Anschlag 212 zusätzlich vergrößert dargestellt.

[0046] Beim Ausfahren aus dem Basiscontainer 1 rollt das Erweiterungselement 20 auf Bodenrollen 21, angeordnet an dessen Bodenwand 25. Die Bodenrollen 21 rollen auf der Bodenwand 15 des größeren Erweiterungselements 10 (Fig. 1) ab, welches sich noch vollständig im Basiscontainer 1 befindet. Zusätzlich wird das Erweiterungselement 20 mittels der Rolle 123 in der Führungsschiene 180, angebracht an der hochgeklappten Seitenwand 5 geführt, wo es um eine horizontale Achse D drehbar gelagert ist. Die hochgeklappte Seitenwand 5 befindet sich während des Ausfahrens in einer horizontalen Lage.

[0047] Fig. 8a) zeigt die Situation bei fast vollständig ausgefahrenem Erweiterungselement 20. Die letzte der Bodenrollen 21 ist an der äußersten Kante der Bodenwand 21 angelangt. Jetzt erfolgt die Lastübernahme durch das oben am Basiscontainer 1 angeordnete Führungselement 211. Die obere, am Erweiterungselement 20 angeordnete Rolle 201 liegt jetzt auf dem horizontalen Schenkel des Führungselements 211 auf.

[0048] Wird das Erweiterungselement 20 noch weiter ausgefahren (Fig. 8b), so gelangt die obere Rolle 201 auf die nach außen abfallende Rampe des Führungselements 211. Aufgrund des durch die Gewichtskraft des Erweiterungselements (Schwerpunkt S) induzierten Drehmoments (bezogen auf den Drehpunkt D) rollt die obere Rolle 201 auf der Rampe des Führungselements 211 ab, bis die untere, an dem Erweiterungselement 20 angeordnete Rolle 202 am vertikalen Anschlag 212 des Basiscontainers 1 anschlägt. Das Erweiterungselement befindet sich nunmehr in einer stabilen, statisch festgelegten Lage (geometrisch eingespannt), in der das Rollenpaar 201, 202 ein betragsmäßig gleich großes Gegenmoment zu der von der Schwerkraft induzierten Drehmoment erzeugt. Diese stabile Lage, die in Fig. 8b) dargestellt ist, bildet die Ausgangsposition für die Absenkung des Erweiterungselements. Die hochgeklappte Seitenwand 5 ist nach wie vor in einer horizontalen Position.

[0049] Nunmehr erfolgt die Absenkung des Erweiterungselements 20 durch Betätigung der Hubvorrichtung 55 (Fig. 5), die auf die hochgeklappte Seitenwand 5 wirkt und diese um die Drehachse 51 nach unten schwenkt. Dabei rollt die untere Rolle 202 auf dem vertikalen Anschlag 212 nach unten ab (Fig. 8c). Die obere Rolle 201 rollt auf dem Führungselement 211 ebenfalls nach unten ab, und zwar über die Rampe hinaus (Fig. 8c) und danach auf dem vertikalen Schenkel des Führungselements 211, solange, bis die vollständig abgesenkte Position des Erweiterungselements 20 erreicht ist (Fig. 8d).

[0050] Dem Fachmann ist offensichtlich, dass der untere Anschlag 212 sowie der Schenkel des Führungselements 211 nicht notwendigerweise exakt vertikal ausgerichtet sein müssen. Ein zuverlässiges Absenken

ist auch möglich, wenn diese beiden genannten Elemente aus der Vertikalen heraus verkippt sind.

[0051] Es ist dem Fachmann ebenfalls offensichtlich, dass zur Verminderung der Flächenpressung eine einzelne Rolle 201,202 auch durch eine Gruppe von Rollen (z.B. zwei oder drei Rollen, die an einem gemeinsamen Rahmen angeordnet sind) ersetzt werden kann. Anstatt den beschriebenen abrollbaren Elementen (Rollen 201,202) können alternativ auch gleitfähige Elemente eingesetzt werden. Als gleitfähiges Element kann z.B. ein Bolzen mit rechtwinkligen Querschnitt verwendet werden, wobei eine seiner Flächen gleitfähig (z.B. mittels einer gleitfähigen Beschichtung) ausgebildet ist.

[0052] Der beschriebene Absenkbewegung ist vollständig reversibel. Durch Betätigung der Hubvorrichtung 55 (Verlängerung des linearen Aktuators) wird das Erweiterungselement 20 angehoben, bis es die stabile Lage gemäß Fig. 8b) erreicht. Aus dieser Position kann das Erweiterungselement 20 in den Basiscontainer 1 eingefahren werden.

[0053] Nach dem der Absenkvorgang abgeschlossen ist, ergeben sich bei den Erweiterungselementen zwischen Oberkante Seitenwand und der Dachwand 4,5 jeweils trapezförmige Öffnungen 95 (Fig. 1 e)). Um diese zu schließen, können an der Oberkante der Seitenwände 17,27 trapezförmige Zusatzflächenelemente 18,28 klappbar angebracht werden. Nach dem die Erweiterungselemente vollständig ausgefahren und abgesenkt sind, können diese — wie in Fig. 9 gezeigt — hochgeklappt werden, so dass die Öffnungen zwischen Dachwand 4,5 und Seitenwand 17,27 geschlossen werden. Schnittzeichnung entlang der Linien B-B und A-A verdeutlichen den Klappvorgang im Detail. Es ergibt sich somit ein vollständig nach außen abgeschlossener Containerinnenraum.

[0054] Anstatt an der Oberkante der Seitenwände können die Zusatzflächenelemente auch an der Dachwand 4,5 eines Erweiterungselements 10,20 klappbar angebracht sein. In einer weiteren Ausführung können die Zusatzflächenelemente in den Seitenwänden eines Erweiterungselements integriert sein, und zwar derart, dass die Seitenwände doppelwandig ausgebildet sind und das Zusatzflächenelement zwischen den beiden Wänden der Seitenwand angeordnet ist. Bei Bedarf können die Zusatzflächenelemente herausgefahren werden, z.B. mittels Federkraft. Hierzu wird auf die Fig. 8a bis Fig. 8d) verwiesen. Dort ist ein Zusatzflächenelement 128 in die Seitenwand integriert. Wenn beim Absenken des Erweiterungselements 20 die Lücke zwischen Seitenwand und Dachwand 5 entsteht, fährt automatisch das Zusatzflächenelement 128 aus der Seitenwand heraus aus und schließt die momentan bestehende Lücke. Wie man aus Fig. 8a erkennt, ist zu Beginn des Absenkens das Zusatzflächenelement 128 noch vollständig innerhalb der Seitenwand angeordnet. Bei vollständig abgesenktem Erweiterungselement 20 ist auch das Zusatzflächenelement 128 maximal aus der Seitenwand ausgefahren.

[0055] In einer weiteren Ausführung können die Zusatzflächenelemente doppelwandig ausgeführt sein.

[0056] Zur Abdichtung können an den Zusatzflächenelementen oder an Basiscontainer oder Erweiterungselementen 10,20 Dichtungen, insbesondere Berührungsdichtungen, vorhanden sein.

[0057] Selbstverständlich können die Zusatzflächenelemente 18,28 auch baulich getrennt von den Containerelementen als separate Bauteile transportiert werden, und bei Bedarf eingefügt werden.

[0058] Die in den Zeichnungen dargestellten Beispiele zeigen jeweils Ausführungen mit genau zwei Erweiterungselementen. Selbstverständlich sind auch Ausführungen mit genau einem oder mehr als zwei Erweiterungselementen möglich. Der Ausfahrvorgang sowie der Absenkvorgang geschieht analog zu den dargestellten Abläufen für die einzelnen Erweiterungselemente 10,20.

Patentansprüche

1. Container, insbesondere als Arbeitsraum, mit veränderbarem Volumen, umfassend

- einen Basiscontainer (1) mit Bodenwand (2) und Dachwand (3) und mindestens einer um eine horizontale Achse (41,51) klappbaren Seitenwand (4,5), sowie
- mindestens ein aus dem Basiscontainer (1) ausfahrbares Erweiterungselement (10;20), welches eine Bodenwand (15,25), eine zum Basiscontainer (1) offene Seite sowie eine der offenen Seite gegenüberliegende Frontwand (16,26) aufweist, wobei das oder die Erweiterungselemente (10,20) nach oben offen sind, und im ausgefahrenen Zustand die Dachwand eines Erweiterungselements von einer aufgeklappten Seitenwand (4,5) des Basiscontainers (1) gebildet wird.
- eine einem Erweiterungselement (10,20) zugeordnete Hubvorrichtung (55), mit der das Erweiterungselement (10,20) derart abgesenkt werden kann, dass nach dem Ausfahren des Erweiterungselements (10,20) die Bodenwand (15,25,2) von Erweiterungselement (10,20) und Basiscontainer (1) auf gleicher Höhe liegen, und mit der ein Erweiterungselement (10,20) derart angehoben werden kann, dass das Erweiterungselement (10,20) nach dem Absenken wieder in den Basiscontainer (1) eingefahren werden kann,

dadurch gekennzeichnet, dass zum Absenken und Anheben eines Erweiterungselements (10,20) die Hubvorrichtung (55) auf die klappbare Seiten-

wand (4,5) wirkt.

2. Container nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Container genau zwei klappbare Seitenwände (4,5) aufweist sowie genau zwei in entgegengesetzte Richtungen aus dem Basiscontainer ausfahrbare Erweiterungselemente (10,20) vorhanden sind, wobei die Dimensionen der Erweiterungselemente (10,20) derart gewählt sind, dass das eine Erweiterungselement (20) in das andere Erweiterungselement (10) einfahrbar ist, und wobei jedem Erweiterungselement eine Hubvorrichtung (55) zugeordnet ist, die zwischen einer aufgeklappten Seitenwand (4;5) und dem Basiscontainer (1) angeordnet und wirksam ist. 5 10 15
3. Container nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ausgleichseinrichtung (57) vorhanden ist, die bei vertikaler Positionsänderung des außen liegenden Endes eines Erweiterungselements (10,20) eine bevorzugt gleichgroße vertikale Positionsänderung des zum Basiscontainer (1) benachbarten, innen liegenden Endes des Erweiterungselements (10,20) vermittelt. 20 25
4. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (55) als längenveränderliche Stütze ausgebildet ist. 30
5. Container einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der oder den klappbaren Seitenwänden (4,5) Führungsbahnen (80,180) vorhanden sind, in denen die Erweiterungselemente (10,20) beim Aus- oder Einfahren aus dem Basiscontainer (1) geführt werden. 35
6. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahnen (80) in zwei über ein Scharnier (85) verbundene Abschnitte (80a,80b) geteilt sind, wobei der - im hochgeklappten Zustand der klappbaren Seitenwand (4,5) - außen liegende Abschnitt (80b) der Führungsschiene (80) starr mit der klappbaren Seitenwand (4,5) verbunden ist und der zum Basiscontainer (1) benachbarte innen liegende Abschnitt (80a) der Führungsschiene (80) von der klappbaren Seitenwand (4,5) abklappbar ist. 40 45
7. Container nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgleichseinrichtung ein Zugkräfte übertragendes strangförmiges Element (57) umfasst, welches über am Basiscontainer (1) vorhandene Umlenkrollen (U1,U2) geführt wird und dessen eine Ende (B2) mit dem klappbaren Abschnitt (80a) einer Führungsschiene (80) verbunden ist und dessen andere Ende (B1) mit dem außen liegenden Ende der klappbaren Seitenwand 50 55

(4,5) oder dem damit starr verbundenen Abschnitt (80b) einer Führungsschiene (80) verbunden ist.

8. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Erweiterungselement (10,20) in einer Führungsbahn (180) an der klappbaren Seitenwand (4,5) an genau einer Stelle geführt wird, und dort um eine horizontale Drehachse (D) drehbar ist.
9. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erweiterungselement an seiner Bodenwand (15,25) Bodenrollen (21) aufweist.
10. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 5 oder 8 bis 9, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - ein Erweiterungselement (10,20) weist an seinem innen liegenden Ende mehrere obere (201) sowie mehrere untere gleit- oder abrollbare Elemente (202) auf,
 - der Basiscontainer (1) weist an seinem dem Erweiterungselement (10,20) benachbarten Ende mehrere, den oberen gleit- oder abrollbaren Elementen (201) zugeordnete Führungselemente (211) mit zum Erweiterungselement (10,20) hin abfallenden Rampen auf,
 - der Basiscontainer (1) weist an seinem dem Erweiterungselement (10,20) benachbarten Ende mehrere, den unteren gleit- oder abrollbaren Elementen (202) zugeordnete untere Anschläge (212) auf,
 - bei vollständig ausgefahrenem Erweiterungselement (10,20) nimmt das Erweiterungselement (10,20) eine statisch festgelegte Ausgangsposition für das Absenken des Erweiterungselements (10,20) ein, bei der die unteren gleit- oder abrollbaren Elemente (202) an einem unteren Anschlag (212) anschlagen und die oberen gleit- oder abrollbaren Element (201) auf der Rampe eines Führungselements (211) aufliegen.
11. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diagonale Zugstreben (101) zwischen Basiscontainer (1) und Erweiterungselementen (20,30) vorhanden sind.
12. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zusatzflächenelemente (18,28,128) vorhanden sind, mit denen die aufgrund der Absenkung der Erweiterungselemente (10,20) entstehenden Öffnungen (95) geschlossen werden können, so dass ein nach außen vollständig abgeschlossener Innenraum entsteht.

13. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (55) zwischen der klappbaren Seitenwand (4,5) und dem Basiscontainer (1) angeordnet und wirksam ist. 5
14. Container nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (55) zwischen der klappbaren Seitenwand (4,5) und dem Untergrund, auf dem sich der Container befindet, angeordnet und wirksam ist. 10
15. Container nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine längenveränderliche Stütze (56), die zwischen Basiscontainer (1) und der klappbaren Seitenwand (4,5) angeordnet und wirksam ist, vorhanden ist, zum Ausklappen und Einklappen einer klappbaren Seitenwand (4,5) zwischen einer vertikalen und einer horizontalen Position. 15
20

25

30

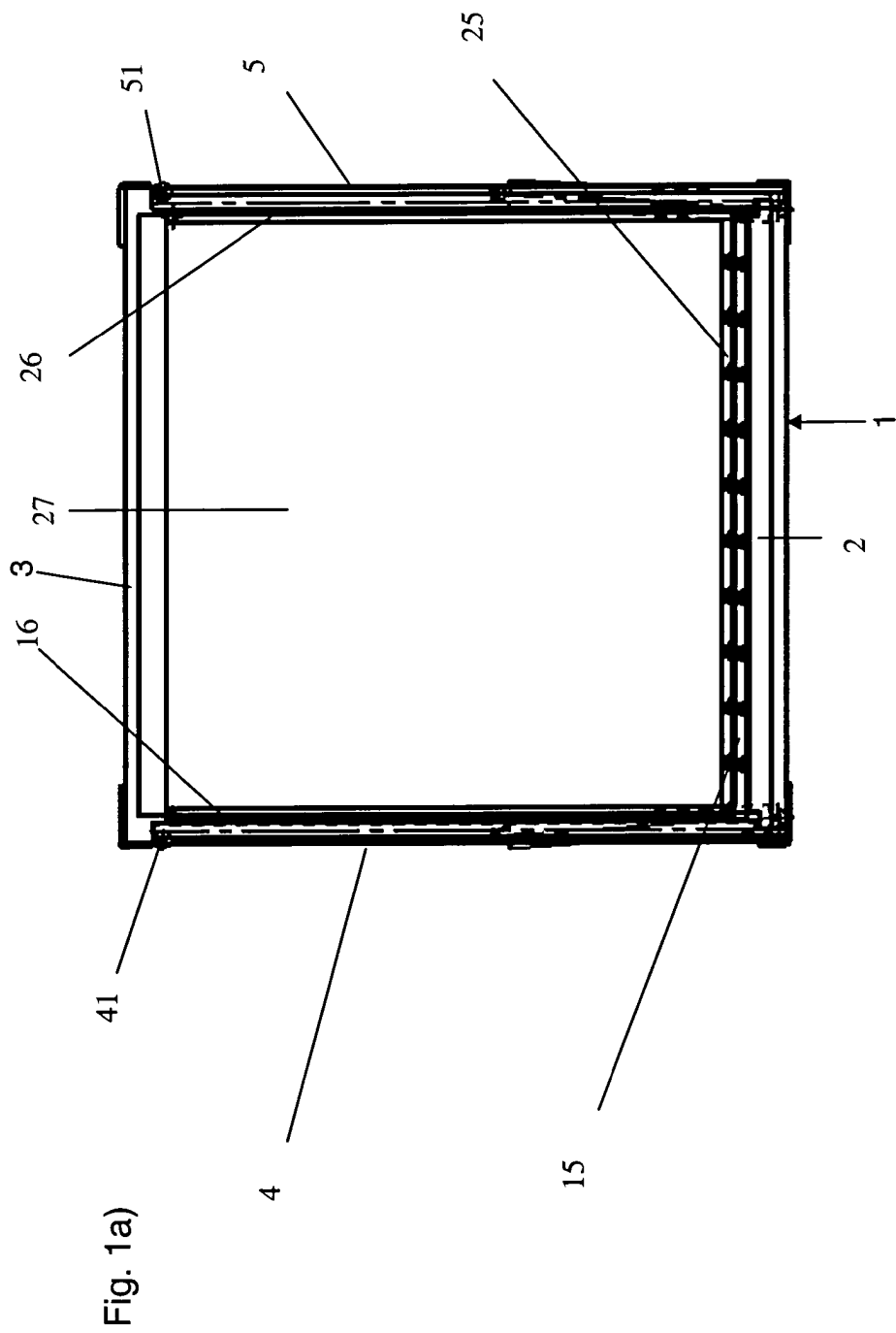
35

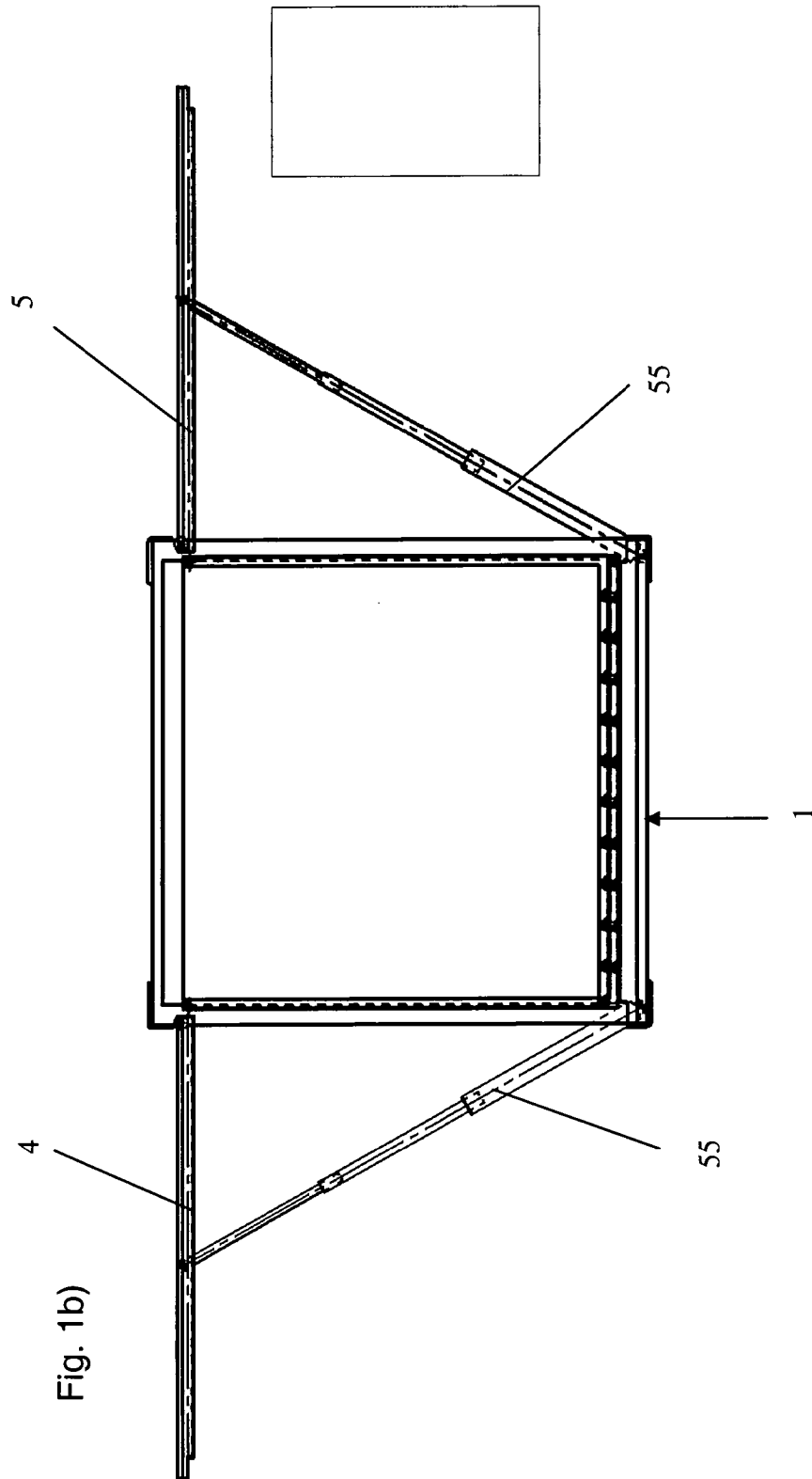
40

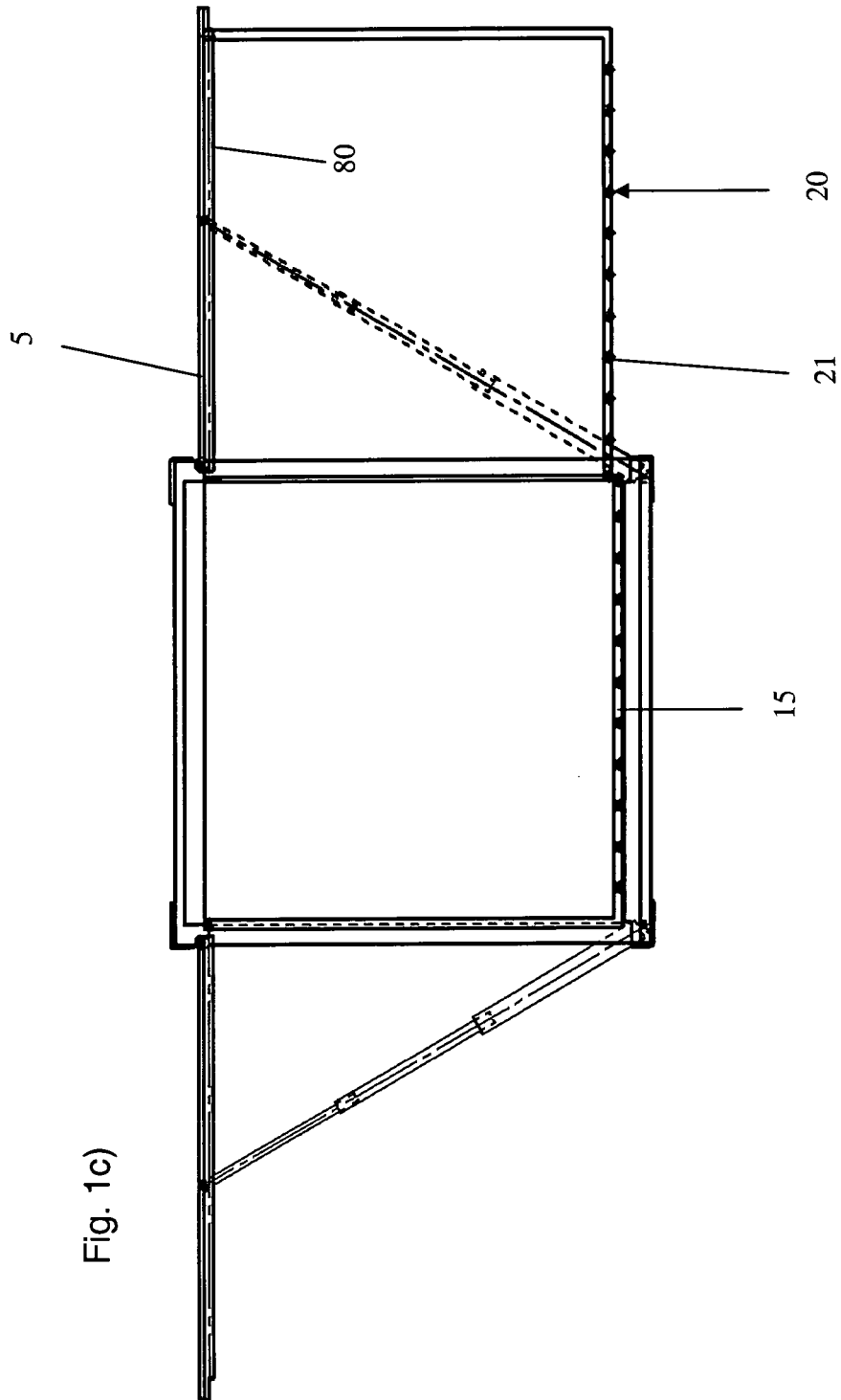
45

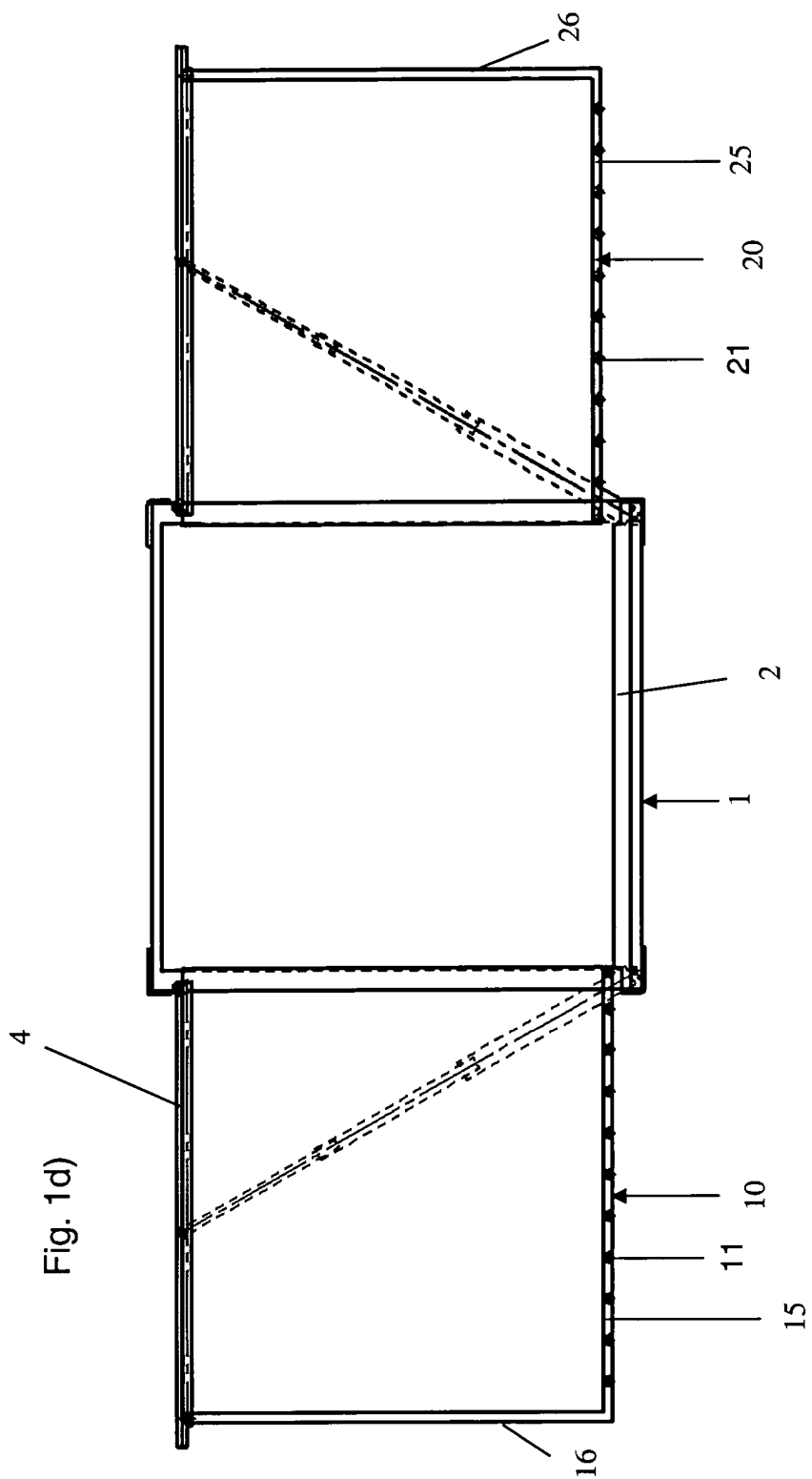
50

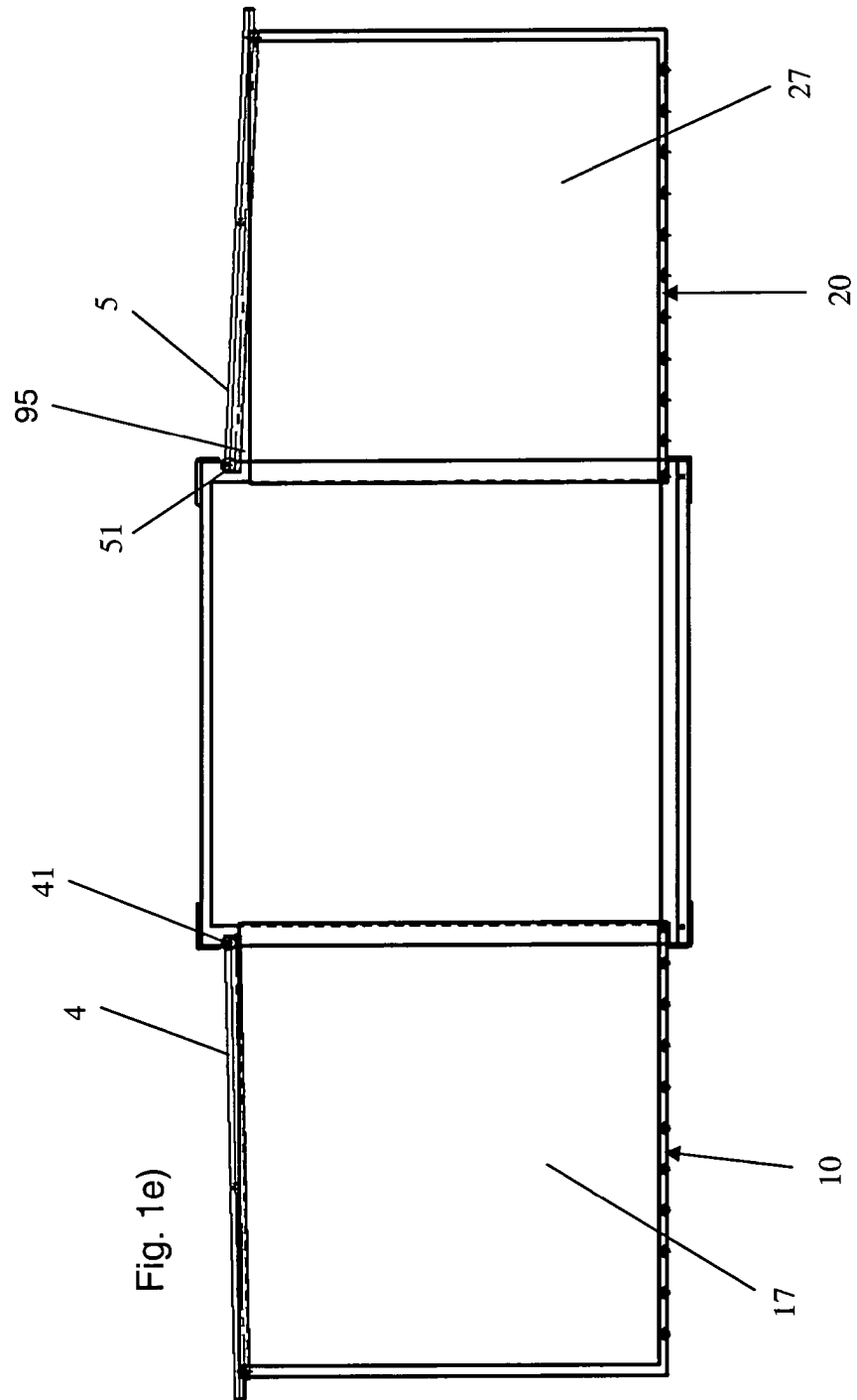
55











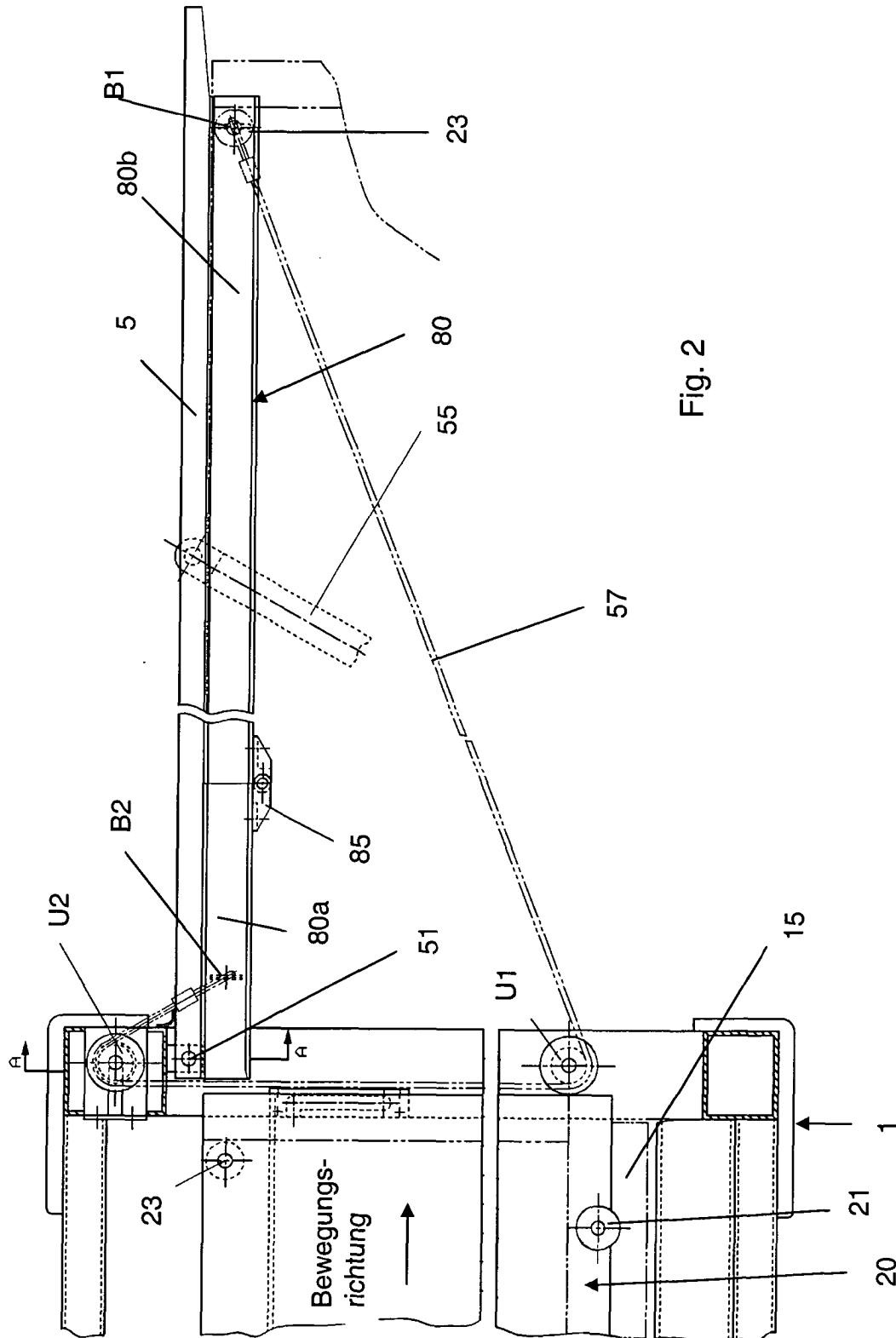
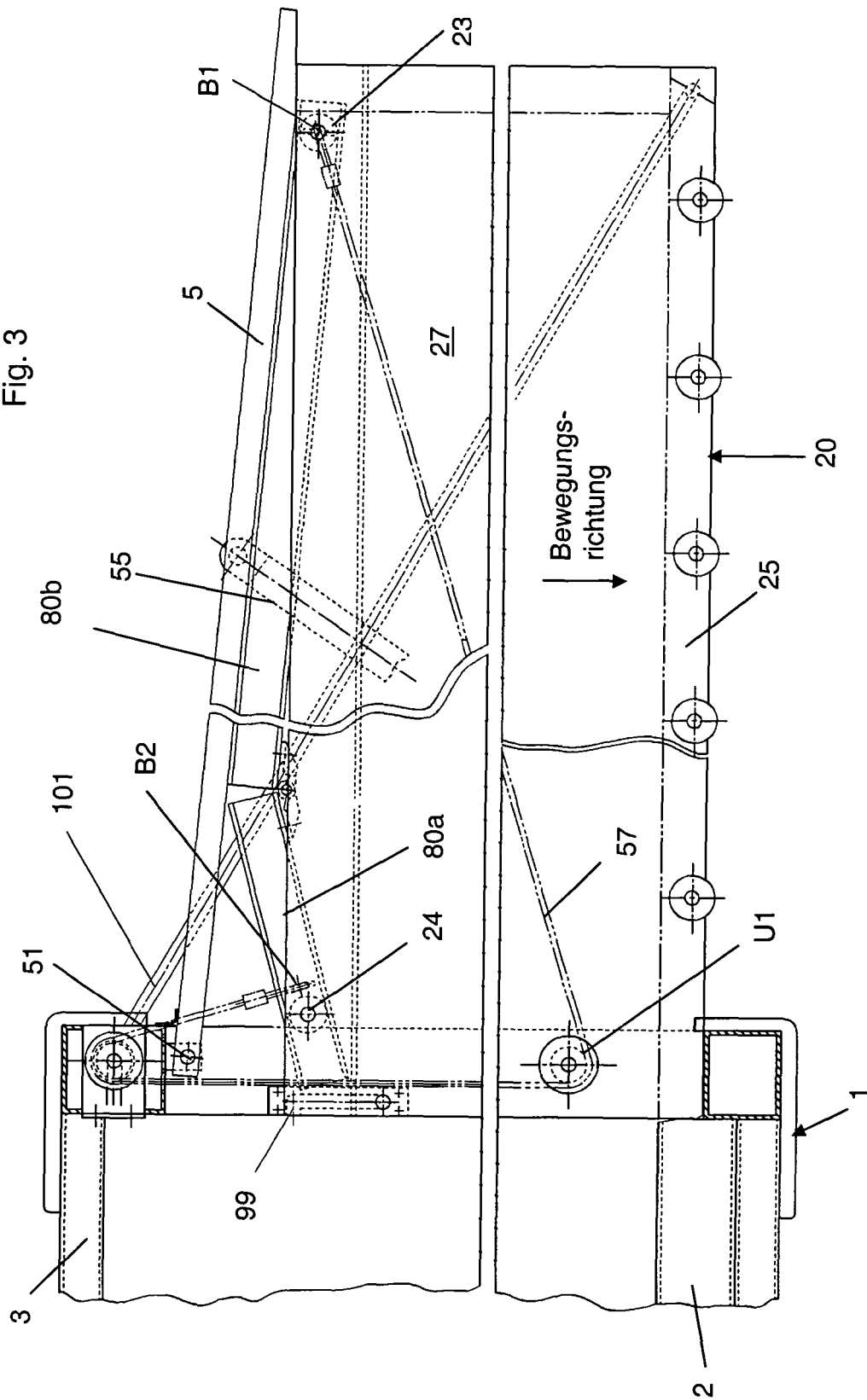
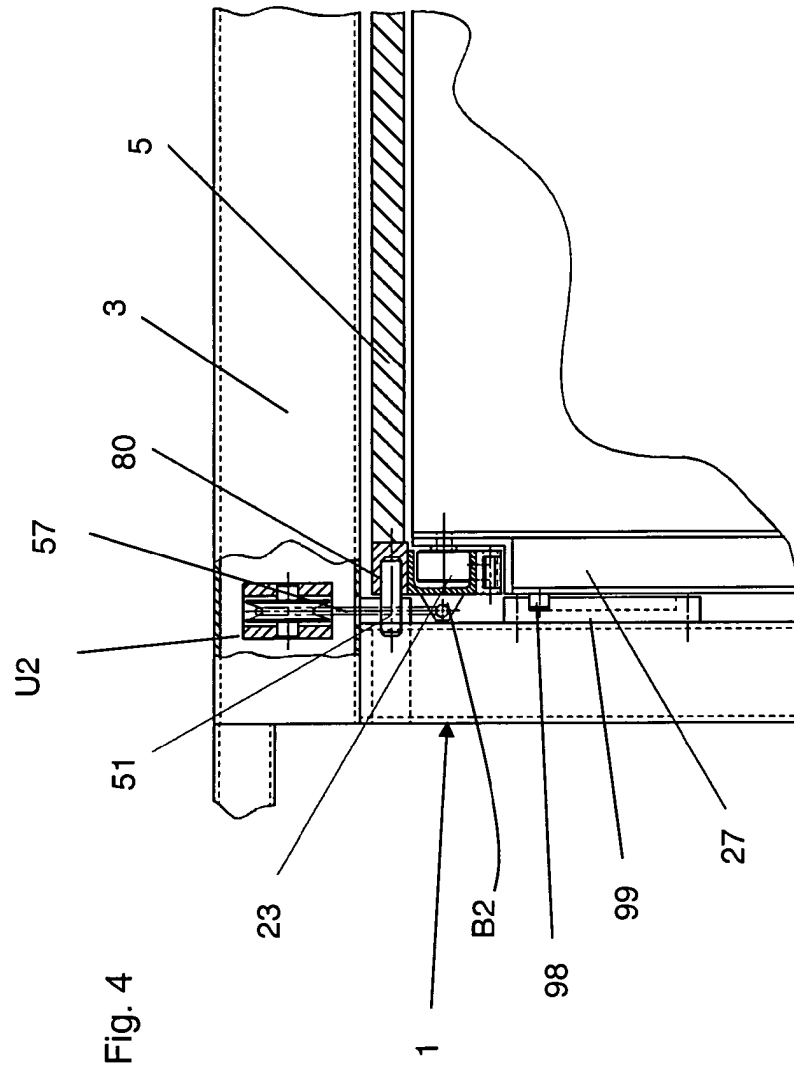
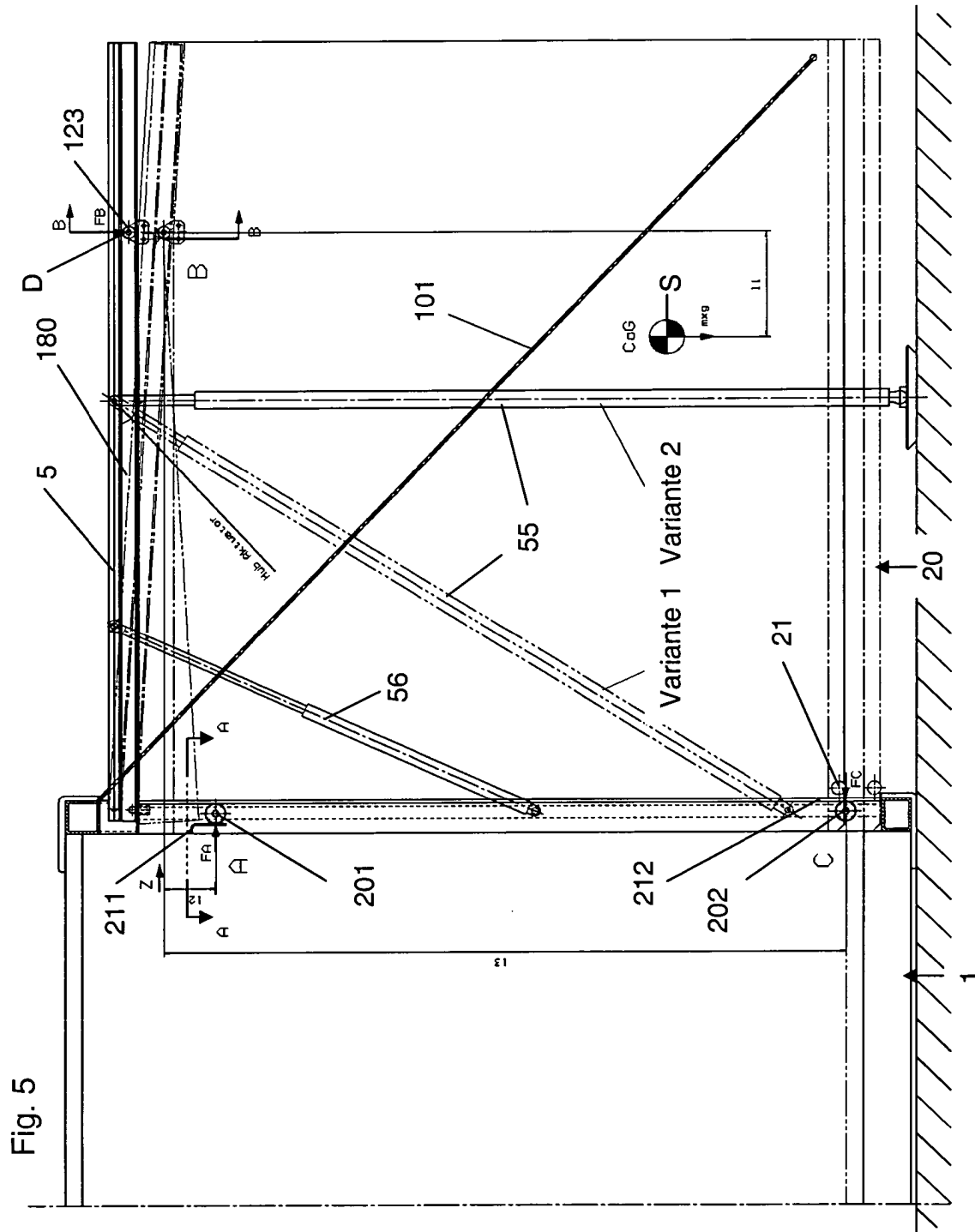


Fig. 3







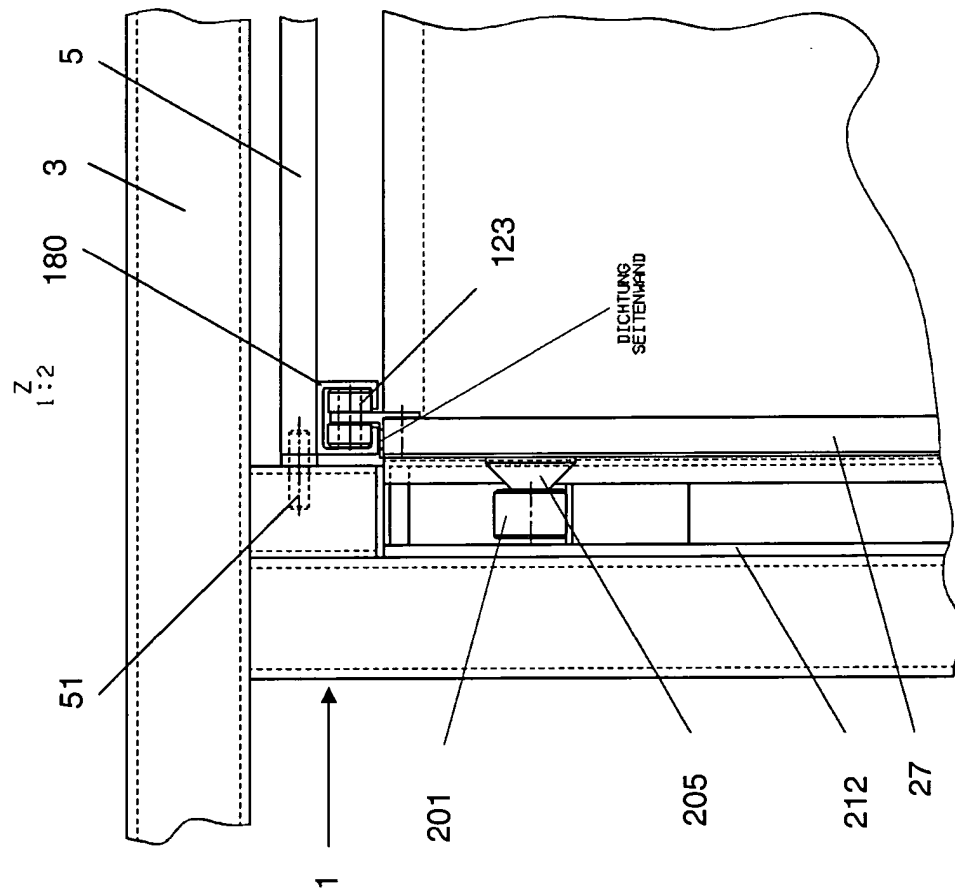


Fig. 6

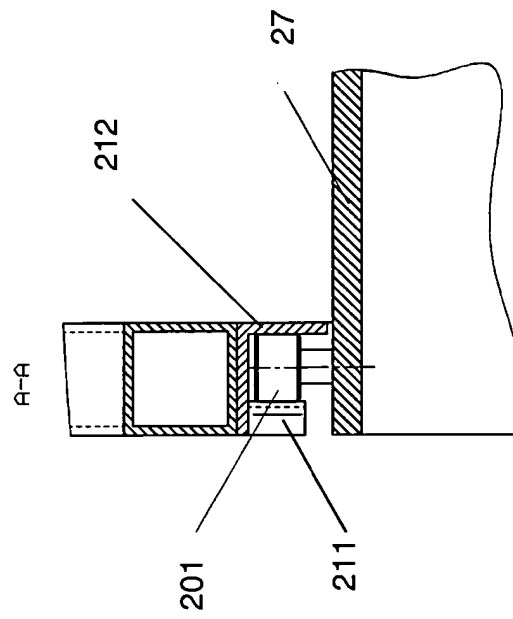


Fig. 7

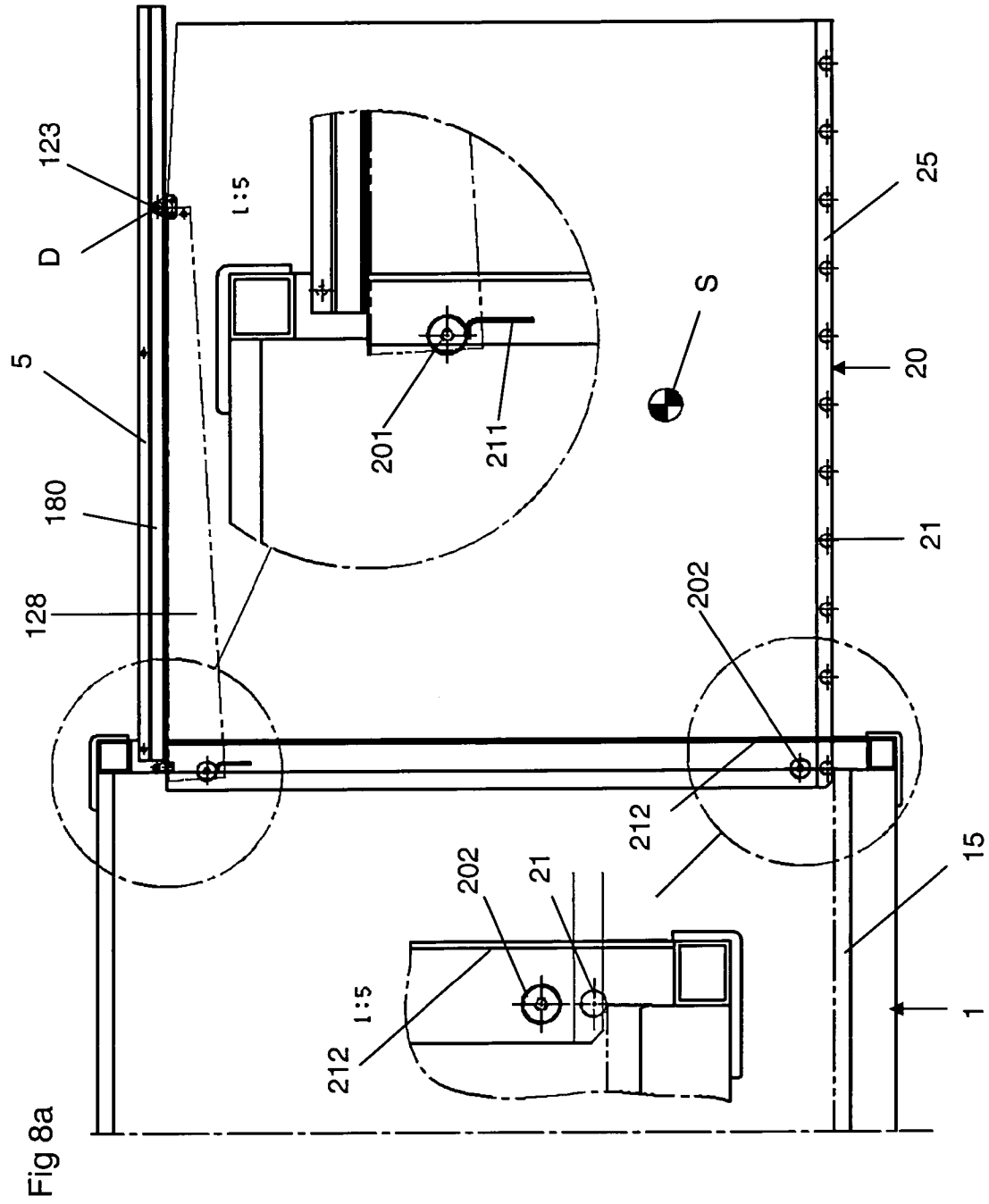


Fig 8b

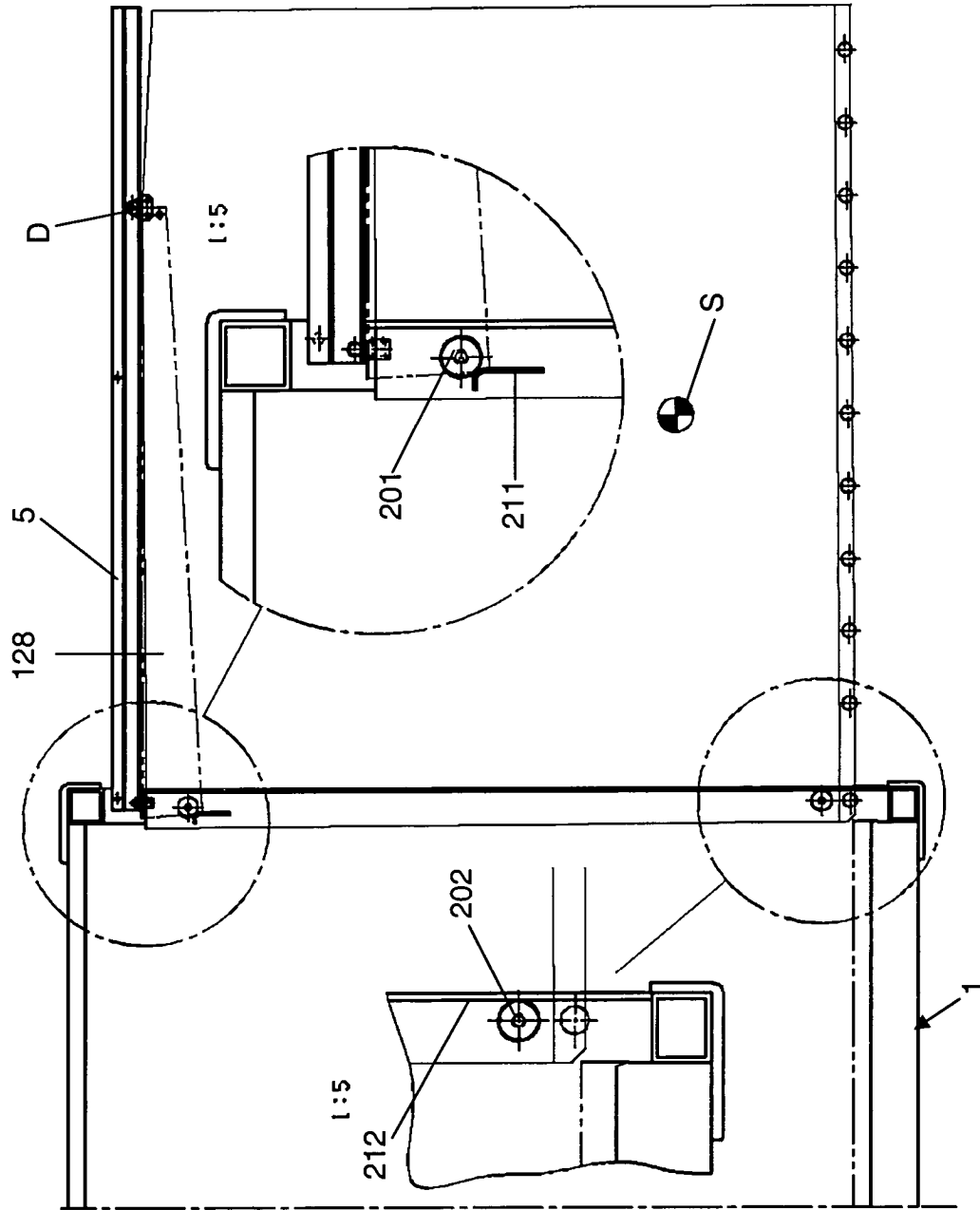


Fig 8c

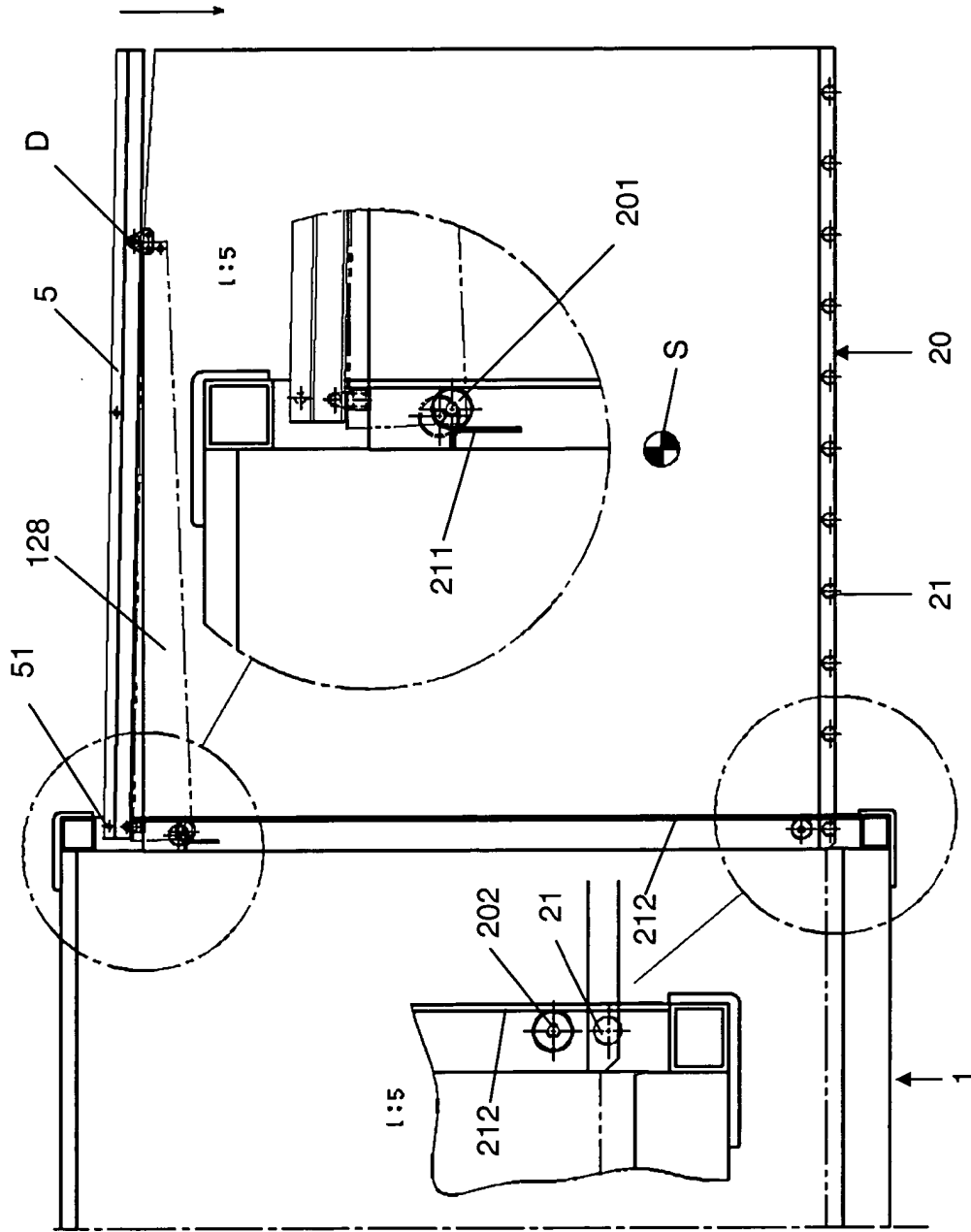


Fig 8d

