

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 898 915 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
03.03.1999 Patentblatt 1999/09

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A47G 27/04**

(21) Anmeldenummer: 98115400.8

(22) Anmeldetag: 17.08.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: 19.08.1997 DE 19735888  
07.01.1998 DE 19800272  
21.03.1998 DE 19812482

(71) Anmelder:  
**Vorwerk & Co. Interholding GmbH**  
42275 Wuppertal (DE)

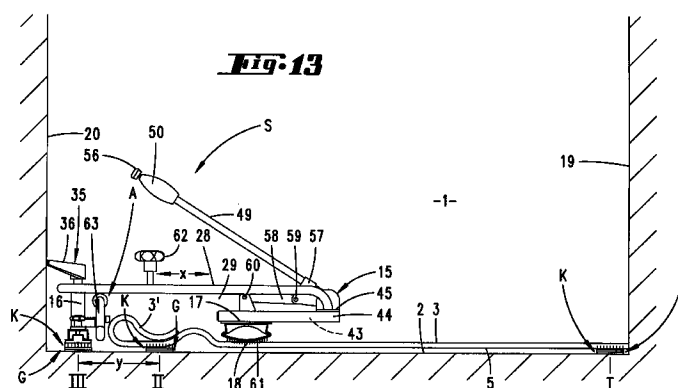
(72) Erfinder: **Hölzel, Klaus**  
31787 Hameln (DE)

(74) Vertreter:  
**Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al**  
**Rieder & Partner**  
**Anwaltskanzlei**  
**Corneliusstrasse 45**  
**42329 Wuppertal (DE)**

### (54) Verfahren zum Verlegen eines Teppichs

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verlegen eines mittels Klettverschlusses (K) am Boden (2) zu befestigenden Teppichs (3), wobei der Teppich (3) unterseitig vollflächig schlaufenartig (5) ausgebildet ist und das Gegenverschlüsselement (G) des Klettverschlusses (K) auf dem Boden (2) verklebt wird, wobei weiter eine Verspannung des Teppichs (3) mittels eines Spannwerkzeuges (S) vorgenommen wird, und schlägt zur Erzielung einer spannungsvergleichmäßi-

genden Verlegeweise vor, daß die Verspannung zwischen einem ersten und einem zweiten Gegenverschlüsselement (G) ausgeführt wird, wobei ein Randabschnitt (3') des Teppichs (3) in Spannrichtung (Pfeil x) über das zweite Gegenverschlüsselement (G) hinausragt und daß sodann eine Befestigung des Randabschnitts (3') mittels eines dritten Gegenverschlüsselements (G) erfolgt.



EP 0 898 915 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verlegen eines mittels Klettverschlusses am Boden zu befestigenden Teppichs, wobei der Teppich unterseitig vollflächig schlaufenartig ausgebildet ist und das Gegenverschußelement des Klettverschlusses auf dem Boden verklebt wird, wobei weiter eine Verspannung des Teppichs mittels eines Spannwerkzeuges vorgenommen wird.

[0002] Verfahren dieser Art sind bekannt, ebenso Spannwerkzeuge, die als Zugspanner oder Schubspanner wirken. Es sei diesbezüglich auf die folgenden Veröffentlichungen verwiesen: EP 0710461 A1, WO 9000877 A1, US 3980274, US 3963216 und US 512 305. Nachteilig an diesen Verlegeverfahren sind die Bildung hintergreifbarer, leistenartiger Lagerpunkte für das ziehende Spannen (siehe US 3 980 274).

[0003] Verlegesysteme unter Verwendung von Flächenverschlüssen wie Klettelemente sind ebenfalls bekannt. Es sei auf die GB-PS 1 187 103 verwiesen. Hier kommen Klettbandstreifen zur Anwendung, während eine vollflächige Verlegung aus der GB-PS 1 546 901 bekannt ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Teppich-Verlegeverfahren anzugehen, das besondere Hintergriffleisten als Lagerpunkte entbehrlich macht und trotzdem eine zufriedenstellend hohe Zugspannung erbringt.

[0005] Diese Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen durch die im Anspruch 1 genannten Verfahrensmerkmale gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß die Verspannung zwischen einem ersten und einem zweiten Gegenverschußelement durchgeführt wird, wobei ein Randabschnitt des Teppichs in Spannstellung über das zweite Gegenverschußelement hinausragt und daß, sodann eine Befestigung des Randabschnitts mittels eines dritten Gegenverschußelements erfolgt. An ein anfängliches Fixieren des Teppichs im Sinne einer wandnahen Grundverankerung schließt der Hauptverlegebereich an, der gleichsam zwischenfixiert wird am zweiten Gegenverschußelement, das alles unter wirksamer Zugspannung. Erst dann wird das Greifende des Teppichs, also der der Anfangsfixierung gegenüberliegende Randabschnitt am dritten Gegenverschußelement gehalten. Dieser letzte Schritt geschieht nicht unter der erreichten Grundspannung des Teppichs. Er bildet geradezu eine Entspannungsreserve. Die wirkt spannungsvergleichmäßigend.

[0006] Die Erfindung bezieht sich weiter auf ein Verfahren zum Verlegen eines mittels Klettverschlusses am Boden zu befestigenden Teppichs, wobei der Teppich unterseitig vollflächig schlaufenartig ausgebildet ist und das Gegenverschußelement des Klettverschlusses als streifenartiges Hakenband auf dem Boden verklebt wird, wobei weiter eine Verspannung des Teppichs mittels eines Spannwerkzeuges vorgenommen wird, wobei das Spannwerkzeug fußseitig einerseits auf dem Hakenband und andererseits auf einer Teppichober-

seite abgestützt wird, wobei darauf abgestellt ist, daß die Abstützung auf dem Hakenhand mittels einer schlaufenartig ausgebildeten Fußunterseite des Spannwerkzeuges erfolgte. Das ergibt ein betriebsgerechtes Andocken praktisch in der Legeebene des Teppichs. Entsprechend schlaufenartiges Grundmaterial bildet ohnehin das Basismaterial des Zweitrückens, steht also als Ausgangsprodukt branchenbezogen zur Verfügung. Die Zugrichtung liegt in der Scherebene; bringt einen großen Widerstand auf. Einen ebenso stabilen teppichseitigen Andockbereich erhält man dadurch, daß die Abstützung auf der Teppichoberseite mittels einer kralenartigen Fußunterseite erfolgt. Eine besonders günstige Verlegewendigkeit ergibt sich weiter dadurch, daß ein Standfuß um eine senkrecht zur Quer- und Längsachse verlaufende Hochachse drehbeweglich ist. In den Ecken läßt sich das Spannwerkzeug daher angepaßt zuggünstig ausrichten, beispielsweise auch in einer gehrungsartigen Ausrichtung zur Bodenecke. Die als verlegegünstig empfundene Stellung des Standfußes läßt sich überdies in der gewünschten Drehstellung jeweils festlegen. Für das anschließende Aufheben der gleichsam verkrallten Abstützung auf dem Hakenrand erweist es sich sodann als günstig, daß an dem Spannwerkzeug eine Aushebeleinrichtung vorgesehen ist. Das erleichtert die Durchführung des Verfahrens und ist auch baulich in keiner Weise aufwendig, da die Aushebeleinrichtung dem ohnehin vorhandenen Standfuß zuordbar ist. Besagte Aushebeleinrichtung weist einen Hebel auf, der einseitig einen Betätigungsgriff und anderseitig, jenseits einer Hebelgelenkstelle, einen Abstemmabschnitt aufweist. Konkret sitzt der Hebel an einer Vertikalhalterung des Standfußes. Als die Anwendung des Verfahrens noch weiter erleichterndes Hilfswerkzeug dient eine Streifeinrichtung. Diese beim Teppichlegen verwendbare Streifeinrichtung ist gekennzeichnet durch zwei im wesentlichen parallel zueinander verlaufende, vertikal ausgerichtete, durch einen Bügel miteinander verbundene Streifleisten. Über diese lassen sich legefalten bequem "ausbügeln". Die Streifeinrichtung ist dazu greifgünstig gestaltet, dies dadurch, daß der Bügel einen Griffabschnitt aufweist. Die Streifleisten sind überdies in Längenerstreckung unterschiedlich. Weniger freiliegende Partien des Teppichs lassen sich einfach über die kürzere Streifleiste bearbeiten. Das Längenverhältnis der Streifleisten ist im wesentlichen 2 bis 5 zu 1. Eine gute rakelartige Handhabung der Streifeinrichtung ist gegeben, wenn eine Streifleiste im Querschnitt im wesentlichen keilförmig mit nach unten gerichteter Keilspitze ausgebildet ist, wobei die Keilspitze stumpf gestaltet ist. Es kann sich hierbei um eine konvexe Querverrundung der Keilspitzen handeln.

[0007] Weiter ist die Aufgabe durch die im Anspruch 15 genannten Verfahrensmerkmale gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß das Spannwerkzeug bei fußseitig gleichartiger, einen Verhakungseingriff im wesentlichen ausschließender Ausbildung zu dem Gegenverschuß-

element zum Verspannen in flächenseitigen Fügeeingriff zu dem Gegenverschußelement gebracht wird. Auf diese Weise ist das Verlegesystem günstigst für das Verspannen des Teppichs genutzt. Es verbleiben keine exponierten Bereiche etwa im Sinne von Stolperkanten. Der allenfalls ganz geringe Höhenvorsprung des Gegenverschußelements ist vernachlässigbar. Wie überraschend gefunden wurde, nimmt der Fügeeingriff im Grunde identischer Gegenverschußelemente sehr hohe Scherkräfte auf. Diese Eigenschaft wird beim Verspannen genutzt. Weiter wird vorgeschlagen, daß zwei in Spannrichtung hintereinander angeordnete Gegenverschußelemente vorgesehen sind, wobei das Spannwerkzeug in Fügeeingriff zu dem hintersten Gegenverschußelement gebracht wird und der Teppich mit beiden Gegenverschußelementen verhaftet wird. Das hat den Vorteil der Zwischensicherung und den eines Spannziehens bis zu dem hintersten Gegenverschußelement. Alternativ kann jedoch auch so vorgegangen werden, daß die Verhaftung des Teppichs mit dem hintersten Gegenverschußelement im wesentlichen ohne Aufbringung von Längsspannung durchgeführt wird. Das Festlegen am hintersten Gegenverschußelement kann demgemäß von Hand geschehen. Hierüber wird sogar eine gewisse Entspannungsreserve gebildet, beispielsweise wenn in verschiedenen Bereichen bezüglich einer Hauptspannkraft eine unterschiedliche Spannung auf den Teppich ausgeübt wurde.

[0008] Ein Spannwerkzeug zum Verlegen eines mittels Klettverschlusses verlegten Teppichs, insbesondere durch ein Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 17 ist vorteilhaft ausgebildet durch einen unterflächig gleichartig zu einem Element des Klettverschlusses ausgebildeten, einen Verhakungseingriff im wesentlichen ausschließenden Standfuß. Bau-lich günstig ist es dabei, daß die Unterfläche des Standfußes rippenartig ausgebildet ist. Dabei verlaufen die Rippen der Unterfläche des Standfußes im wesentlichen quer zur Spannrichtung. Hierbei ist die Unterfläche des Standfußes in einfacher Weise durch ein Klettverschluß-Hakenelement gebildet. Bezüglich solcher Klettverschluß-Hakenelemente wird auf die nicht vorveröffentlichte Gebrauchsmuster-Anmeldung 296 06 448 verwiesen. Deren Offenbarungsinhalt wird voll inhaltlich hier mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

[0009] Vorteilhaft an einem Spannwerkzeug gemäß Anspruch 18 wobei das Spannwerkzeug weiterhin einen Verschiebefuß aufweist zur Zusammenwirkung mit einer Teppich-Oberseite, wobei weiter der Standfuß und der Verschiebefuß voneinander wegbewegbar sind, ist es, daß seine Eingriffsfläche im wesentlichen nagelbrettartig ausgebildet ist.

[0010] Auch erweist es sich an einem Spannwerkzeug noch als vorteilhaft, daß das Nadelbrett eine teppichseitige Querwölbung aufweist. Das hat den Vorteil, daß zunächst nur der Zenit einer solchen Querwölbung auf-

setzt und mit dem Teppich verhaftet wird. Eine korrigierende Repositionierung ist damit erleichtert. Unter Betätigung des Spannwerkzeuges schmiegt sich das Nagelbrett aufgrund einer ihm außerdem gegebenen Flexibilität vollends an die ebene Fläche des Teppichs an, wobei dann die weiteren Nägel oder Haken in den Flor oder dergleichen verkrallend eintauchen. Sodann ist es noch von Vorteil, daß das Nagelbrett austauschbar am Verschiebefuß gehalten ist.

[0011] Ein Spannwerkzeug zum Verlegen eines mittels Klettverschlusses verlegten Teppichs, insbesondere durch Anwendung eines Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, ist weiter dadurch vorteilhaft ausgebildet, daß der Verschiebefuß schlittengeführt ist und über einen ein Klinkengesperre aufweisenden, handhebelbetätigbaren Kniehebel angetrieben wird, dem eine Zug/Schub-Stange zugeordnet ist, welche den Verschiebefuß unter Spannzug des Teppichs in Richtung des Standfußes drückt. Über den Kniehebel lassen sich die Betätigungskräfte moderat halten. Dabei wird ein kraftvoller Zug ausgeübt. Um eine diesbezüglich jeweils gleichwertige Spannkraft zu entwickeln, bringt die Erfindung in Vorschlag, daß die Zug/Schub-Stange mittels eines Druckkraftbegrenzers auf den Verschiebefuß einwirkt. Es kann sich hier um Einrichtungen handeln, wie sie bei Drehmomentenschlüsseln gängig sind. Eine besonders einfache Lösung ergibt sich dadurch, daß der Druckkraftbegrenzer aus einer vorgespannten Feder besteht. Um die Wirksamkeit auch augenscheinlich zu machen, besteht ein Vorschlag in einer Hubweganzeige am Druckkraftbegrenzer.

[0012] Verfahren und Vorrichtungen in Form von Werkzeugen sind nachstehend anhand von Anwendungs- und Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 die Verlegung des Teppichs in einer Ansetzphase, vor Ausübung des Spannzuges durch ein Spannwerkzeug,
- Fig. 2 die Verlegung im Zustand der Vorspannverbindung,
- Fig. 3 das Sichern der Teppichspannung durch Aufbringen des Teppichs auf ein Gegenverschußelement,
- Fig. 4 den Teppich bei abgeschlossener Verspannung, vor dem Abtrennen einer überstandslänge,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf den Boden in einer abgewandelten Verlegeweise,
- Fig. 6 das Gegenverschußelement des Klettverschlusses als Hakenelement, in vergrößerter perspektivischer Blockbilddar-

	stellung,		Fig. 20	in perspektivischer Einzeldarstellung die Streifeinrichtung,
Fig. 7	das Hakenelement in Fügeeingriff mit einem spannwerkzeugseitigen Fügepartner, ebenfalls schaubildlich,	5	Fig. 21	dieselbe in Seitenansicht,
Fig. 8	in gegenüber Figur 1 vergrößerter Darstellung das hintere Gegenverschußelement,		Fig. 22	die Verlegung des Teppichs in einer Ansetzphase vor Ausübung des Spannzuges durch ein nochmals weitergebildetes, nun einen Druckkraftbegrenzer aufweisendes Spannwerkzeug, wobei der Handhebel eines damit betätigbaren Kniehebels sich in Grundstellung befindet,
Fig. 9	den mit einem Nagelbrett versehenen Verschiebefuß in vergrößerter Darstellung,	10		
Fig. 10	das in der Zeichnung rechtsseitige Gegenverschußelement des Klettverschlusses, in Eingriff gebracht mit dem teppichseitigen, klettschlaufentragenden Zweitrücken des Teppichs,	15	Fig. 23	eine der Figur 22 entsprechende Darstellung, also den Zustand des Spannzugs am Teppich darstellend,
Fig. 11	einen Hakenbahnabschnitt in Perspektive, wobei die Haken durch Linien angedeutet sind, wobei aber das Hakenelement bezüglich Basis, Selbstklebeschicht und Folie reihenförmig mit Löchern versehen ist,	20	Fig. 24	eine Herausvergrößerung des Kniehebels, partiell aufgeschnitten und gegenüber Figur 22 vergrößert.
Fig. 12	die Verlegung des Teppichs in einer Ansetzphase vor Ausübung des Spannzuges durch ein weitergebildetes Spannwerkzeug, bei der die Abstützung auf dem Hakenband mittels einer schlaufenartig ausgebildeten Fußunterseite des Spannwerkzeuges erfolgt,	25		
Fig. 13	die Verlegung im Zustand der Vorspannverbindung,	30		
Fig. 14	das Sichern der Teppichspannung durch Aufbringen des Teppichs auf ein Gegenverschußelement (die abgeschlossene Verspannung vor dem Abtrennen einer Überstandslänge gemäß Figur 4 ist bei Einsatz dieses Spannwerkzeuges nicht mehr besonders dargestellt), mit Streifeinrichtung,	35		
Fig. 15	das Spannwerkzeug in perspektivischer Darstellung,	40		
Fig. 16	dasselbe in Seitenansicht in Spannstellung gemäß Figur 13,	45		
Fig. 17	den Schnitt gemäß Linie XVII-XVII in Figur 16, gegenüber Figur 16 jedoch vergrößert,	50		
Fig. 18	den Schnitt gemäß Linie XVIII-XVIII in Figur 16,	55		
Fig. 19	ein Detail des Kniehebelantriebs des Spannwerkzeuges,			

[0013] Der als Verlegeort dargestellte Raum 1 nimmt auf einem Boden 2 einen im wesentlichen in Richtung x zu verspannenden Teppich 3 auf.

[0014] Zur bodenseitigen Verhaftung des Teppichs 3 dient ein Flächenverschluß in Form eines sogenannten Klettverschlusses K.

[0015] Bestandteile des Klettverschlusses K sind ein Schlaufenelement 5 und ein Hakenband 6. Letzteres fungiert als Gegenverschußelement G.

[0016] Bezüglich des Schlaufenelements 5 handelt es sich um in Richtung des Bodens 2 weisende Schlaufen 7 einer Schlaufenbahn, welche die Unterseite des Teppichs 3 als textiler Zweitrücken 8 vollflächig unterfängt. Statt Schlaufen 7 bildender Noppen kann der textile Zweitrücken 8 auch von einem Vlies gebildet sein, welches zufolge eng liegender Steppnähte hakenhintergreifbare Filamentabschnitte bietet. Die Halterung des Zweitrückens 8 an der Unterseite des Teppichs 3 kann über einen Klebeverbund erzeugt sein.

[0017] Bezüglich des Hakenbands 6 des Klettverschlusses K handelt es sich um eine Vielzahl reihenweise angeordneter Haken 9 als Verhaftungselemente (vergleiche Figur 6). Die Haken 9 gehen zu ihrem freien Ende hin in einen Hakenkopf 10 über. In besagter Figur ist nur ein relativ kleiner, stark vergrößerter Ausschnitt des Hakenbandes 6 anschaulich wiedergegeben.

[0018] Zwischen den einzelnen, jeweils paarig nebeneinander gestellten Haken 9 besteht eine Lücke 11. Die Hakenöffnungen paarig stehender Haken 9 sind gegenläufig gerichtet. Die reihenförmige Anordnung, gesehen in der größeren Hakenbreitenfläche, führt zu mehrgleisigen Strukturen des Hakenbandes 6, zu bezeichnen als R1, R2 usw. Statt flächiger Haken 9 können auch rotationssymmetrische Haken realisiert sein, beispielsweise in Art pilzförmiger oder trompetenförmiger Stifte, fungierend als Verklettungspatrizenteile. Die Haken-tiefe, gemessen von der Oberseite des Hakenkopfes 10

bis zu einer folienartigen Basis 12 des Hakenbandes 6, beträgt vorzugsweise 0,7 mm bis 0,8 mm. Die Gesamtdicke des ebenflächigen Hakenelements 6 beträgt knapp 1 mm.

**[0019]** Die Unterseite des Hakenbandes 6 bzw. der Basis 12 ist glattflächig. Sie trägt eine Selbstklebeschicht 13. Die Selbstklebeschicht 13 erlaubt ein rutschesicheres Festlegen des Hakenbandes 6 auf den Boden 2. Im Bevorratungszustand ist die Selbstklebeschicht 13 durch eine Schutzabdeckung in Form einer Folie 14 überfangen. Letztere bildet die notwendige Trennschicht. Andererseits kann es sich aber auch um eine gesonderte Silikonschicht handeln, die mit der Schutzabdeckung 14 verbunden wäre. Die Bevorratungsform des bandförmigen Schlaufenelements 5 ist der Wickel.

**[0020]** Zum Verspannen des zu legenden Teppichs 3 dient ein Spannwerkzeug S. Das ist in Verlegerichtung, also in Richtung des Pfeiles x in Form einer Brücke gestaltet. Deren Spannweite läßt sich mittels Handhebelvorrichtung 15 verändern, zum Spannen vorzugsweise, verringern. Zwischengeschaltet ist ein Klinkengesperre, eine Seiltrommel mit Zugseil und eine Rückholfeder. Über 15 erfolgt besagtes Verringern. Die Feder wirkt in Richtung der Weitung, nach entsprechender Freigabe des Klinkengesperres.

**[0021]** Das portalartig gestaltete Spannwerkzeug S umfaßt weiter einen von dessen Brückensteg ausgehenden, bodenwärts gerichteten Standfuß 16. Es kann sich um ein Fußpaar handeln. Der Standfuß 16 fungiert als einen Fixpunkt mit dem Boden 2 herbeiführender Part des Spannwerkzeugs S.

**[0022]** Der andere Fuß ist ein Verschiebefuß 17. Er ist ebenfalls in Richtung des Bodens 2 ausgerichtet und mit dem zu spannenden Teppich 3 reversibel verbindbar. Dieser bewegliche Verbindungspunkt zum Teppich 3 hin bildet eine Eingriffsfläche 18 in Form eines Nagelbretts. Dessen Nägel oder Nadeln sind schräggestellt. Es sei auf Figur 9 verwiesen. Die etwa bei 60° liegende Schrägung bildet praktisch Multi-Zughaken, die in Spannrichtung Pfeil x tiefer in die Lauffläche des Teppichs 3 widerhakenartig eingreifen und so einen sicheren Zugpunkt bilden.

**[0023]** Der Verschiebefuß 17 des U-förmiges Profil aufweisenden Spannwerkzeugs S kann ebenfalls paarig ausgebildet sein. Die vertikale Säulen bildenden Füße 16 und 17 sind die U-Schenkel und der eigentliche, bodenabgewandte Brückenabschnitt ist der U-Steg. Die U-Öffnung weist nach unten.

**[0024]** Der oben angedeutete Fixierpunkt zwischen Standfuß 16 und dem Boden 2 wird unter Verwendung von Elementen des Klettverschlusses K erreicht. Dies bodenseitig dergestalt, daß dort ein quer zur Richtung Pfeil x verlegtes Hakenband 6 wandnah angebracht wird. Das geschieht unter Vermittlung der Selbstklebeschicht 13. Die Haken 9 sind dabei, wandparallel ausgerichtet, nach obenweisend.

**[0025]** Das Spannwerkzeug S ist bei fußseitig gleich-

artiger, jedoch einen Verhakungseingriff im wesentlichen ausschließender Ausbildung zu dem Gegenverschlusselement G zum Verspannen in flächenseitigen Fügeeingriff zu dem Gegenverschlusselement bringbar. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich ebenfalls um ein Element des Klettverschlusses K am Standfuß 16. Aufgrund der in Schmalrichtung der Haken 9 vorgegebenen Reihung derselben und der parallelen seitlichen Lücke 11 dazu, ist die Unterfläche des Standfußes 16 rippenförmig ausgebildet. Solche Rippen sind aufgrund der Ausformung von Haken 9 zwar unterbrochen; die zwischen Reihe R1, R2 usw. liegenden, in Spannrichtung offenen zahnlückenartigen Abstände sind aber so klein, daß es nicht zu einem seitlichen Herausschlüpfen bzw. -rangieren der Haken 9 verbundener Gegenverschlusselemente G kommt. Diesbezüglich mitwirkend ist auch die fliehende Gestalt der Haken 9, die sich in Fügeeingriff gegenläufig schräg ausgerichtet zuordnen lassen (vgl. Figur 7), also überlappen.

**[0026]** Die Rippen respektive reihenförmig angeordneten Haken 9 sind in Bandlängsrichtung des Hakenbandes 6 orientiert, so daß die Rippen d.h. Haken 9 der Unterfläche des Standfußes 16 im wesentlichen quer zur Spannrichtung Pfeil x verlaufen.

**[0027]** Die Unterfläche des Standfußes 16 wie auch des Verschiebefußes 17 ist durch eine Fußleiste gegenüber dem Querschnitt der Säulenabschnitte der Füße 16, 17 deutlich verbreitert. Die ganze Unterfläche von 16 ist hakenbesetzt und die von 17 benagelt. In Spannrichtung Pfeil x entspricht die Verbreiterung der doppelten Breite der in gleicher Richtung gemessenen Seite der Füße 16 bzw. 17. Der Überstand ist beidseitig gleich.

**[0028]** Das Verlegen des Teppichs 3 geschieht wie folgt: Man beginnt mit der Fixierung des ausgerichteten Teppichs 3, auch bezeichnet als Teppichboden, auf einer Raumseite 19 des Raumes 1. Das ist in der Zeichnung rechts. Wandnah wird dort ein erster Streifen I des Hakenbandes 6 verlegt. Nach dortiger Fixierung des Teppichs 3 zufolge Eingriffs der Haken 9 in die Schlaufen 7 des Zweitrückens 8 wird ein zweiter Streifen II des Hakenbandes 6 in einem Abstand y zur anderen Raumseite 20 placiert. Danach erfolgt das Legen eines dritten Streifens III des Hakenbandes 6, und zwar unmittelbar am Fuß der dortigen Raumseite 20, also ganz links.

**[0029]** Die untereinander parallele Ausrichtung aller drei Streifen I bis III wird über die erläuterte Selbstklebeschicht 13 gesichert. Deren Haftkraft in Scherrichtung (Spannrichtung Pfeil x) ist größer als die aufzubringende Spannung über das schemelförmige Spannwerkzeug S.

**[0030]** Unter Hinweis auf Figur 1 wird das der Raumwand 20 zugewandte Ende des Teppichs 3 vor dem zweiten Streifen II umgeschlagen, d.h. in Richtung der rechtsseitigen Raumseite 19 gefaltet. Dieser Randabschnitt des Teppichs 3 trägt das Bezugszeichen 3'. Danach wird das Spannwerkzeug S eingesetzt. Das geschieht so, daß der Standfuß 16 auf den unbedeck-

ten, unmittelbar wandseitigen oder hinteren Streifen III aufgesetzt wird. Da die Rippen respektive Haken 9 an der Unterseite des Standfußes 16 gleichgerichtet verlaufen zu den Haken 9 des dritten Streifens III, kommt es dort zu einem Fügeeingriff zwischen den durchgängigen, zur Raumwand 20 parallelen Hakenlinien und Vertiefungslinien, letztere realisiert durch die Lücken 11. Die so gegebene Vielzahl der Abstützflächen in Spannungsrichtung Pfeil x zwischen den Fügepartnern führt zu einer wirksamen Steckkupplung und damit zur Aufnahme hoher Sperrkräfte. Dabei lassen sich die untereinander gleichen Matrizen- und Patrizenteile nahezu reibungsfrei wieder trennen, so wie sie sich auch reibungsfrei fügen lassen. Diese Eigenschaft wird von dem Spannwerkzeug S voll genutzt, indem dieses ohne erhöhten Kraftaufwand durch den Fügevorgang in den am Boden 2 in Wandnähe der Raumseite 20 verklebte hintere Streifen III eingesetzt werden kann und quer zu diesem durch die zuvor beschriebene Anordnung der Hakenlinien/Vertiefungslinien, die sich horizontal entwickelnde Spannkraft zwischen dieser als Fixierungspunkt wirkenden Verbindung und dem Teppich 3 aufbauen kann.

[0031] Der zweite Fuß, der Verschiebefuß 17 also, ist zufolge der nagelbrettartigen Ausbildung und geschilderten Schrägstellung seiner Eingriffselemente widerhakenartig gestaltet. Er (17) kann so schlupffrei und wegen der Vielzahl entsprechender Nägel der Spitzen schlupffrei in den Teppich 3 eingreifen, so daß die Spannkraft auf diesen übertragen werden kann. Die diesbezügliche Fixierung kann nach Abschluß der Arbeit willensbetont wieder aufgehoben werden. Der Spannvorgang wird durch Kontraktion über das Spannwerkzeug S ausgeübt. Hier kann eine handhebelbedienbare mechanische Vorrichtung greifen, so daß das teleskopartig ineinanderschubbare Portal des Spannwerkzeuges S entsprechend bewegt wird. Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise durch die US-PS 3 692 278 oder die US-PS 3 980 274 bekannt.

[0032] Nach dieser ersten, in Figur 1 dargestellten Spannphase wird durch teilweises Flachlegen des umgeschlagenen Teppichendes, der Randabschnitt 3' also, der Teppich 3 am zweiten Streifen II sprich Hakenband 6 rutschfest fixiert, so daß nach dem Entspannen und Entfernen des Spannwerkzeuges S die aufgebrachte Teppichspannung zwischen dem ersten Streifen I und dem zweiten Streifen III im wesentlichen verbleibt.

[0033] Der nach dem Entfernen des Spannwerkzeuges S freigewordene dritte oder hintere Streifen III ist nun frei zur Aufnahme des jetzt restlos flachlegbaren Endes sprich Randabschnitts 3' des Teppichs 3. Dieses Ende wird ohne werkzeugerzeugte Spannkraft nun zwischen dem zweiten und dritten Streifen II, III fixiert. Auch dieser recht schmale Bereich fällt rutschfest und wellenfrei aus, da zwischen dem zweiten und dem dritten Streifen nur eine geringe Distanz vorhanden ist.

[0034] Das Hakenband 6 als Gegenverschlüsselement

G kann, wie aus Figur 11 ersichtlich, mit Löchern L versehen sein. In die Löcher L treten entsprechende Querschnitte aufweisende Vorsprünge des Standfußes 16 des Spannwerkzeuges S ein. Löcher L und Vorsprünge liegen in einem gemeinsamen Rasterbild. Die Lochung hat auch insofern eine Bedeutung, als es zu einem einwandfreien Klebeverbund zwischen dem Hakenband 6 und dem Boden 2 kommt, da Lufteinschlüsse und damit eine Teilneutralisierung der Haftwirkung nicht auftreten können. Es zeichnen sich auch keine Beulen auf der Lauffläche des übergespannten Teppichs ab.

[0035] Ein entsprechend linear angeordnete Lochreihen aufweisendes Hakenband 6 ist zeitgleich dem Amt eingereicht worden unter der internen Nummer 22 567. Der Inhalt der genannten Anmeldung wird hier vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in die Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

[0036] Der gesamte Spannvorgang für einen kompletten Raum 1 wird mehrfach, und zwar von der Raummitte ausgehend zu beiden Seiten hin wiederholt, bis der Teppich 3 bzw. Teppichboden mit gleichmäßiger Spannkraft gehalten ist.

[0037] Ein zur Raumseite 20 hin etwa verbleibender Überstand wird in klassischer Weise abgetrennt.

[0038] Während der Abstand y als Ausgleichsreserve gegenüber der zwischen I und II herrschenden Hauptspannkraft genutzt werden kann, kann eine Nebenspannkraft zwischen II und III auch entfallen, wenn auf die in Figur 5 dargestellte Verlegeart zurückgegriffen wird. Dort wird, wie geschildert, der Standfuß 16 des Spannwerkzeuges S positioniert und das Vorziehen des Teppichendes zusätzlich über einen Ansleger 21 des Spannwerkzeuges S bewirkt. Dessen Fuß fungiert als gegenüber 17 vergreifend wirkender Verschiebefuß 17' und ist in gleicher Weise unterseitig als nagelbrettartige Eingriffsfläche realisiert. Ausleger 21 und Verschiebefuß oder -füße 17 sind fest miteinander verbunden, d.h. so auch Bestandteil des äußeren, führenden Teleskopteils der Spannvorrichtung S. Standfuß 16 und dortiger Verschiebefuß 17' lassen sich in Spannrichtung Pfeil x überlappend aneinander nähern bzw. vorbeibewegen. Hierzu bedarf es des Rückschlagens eines endseitigen Eckabschnitts 22 des Teppichs 3. Es handelt sich um einen winkelförmigen Eckabschnitt, der an beiden Ecken des dortigen Teppichabschnitts zurückgefaltet wird. Hier würde es also genügen, wenn dem hinteren Streifen III im Abstand y ein lediglich entsprechend der Breite des Eckabschnitts 22 abgelängter Streifen II vorgeschaltet wäre. Bei größerer Teppichbreite könnte im Mittelbereich eine Art Bucht zurückgeschlagen und in der geschilderten Weise das Spannen bewirkt werden. Auf diesem Wege wäre eine durchgehende, also gleiche Hauptspannkraft für den ganzen Teppich 3 erreicht.

[0039] Selbstredend liegt der in den Figuren 1 bis 4 wiedergegebene Teppich 3 unmittelbar auf dem Boden 2 auf. Die ebenenversetzte Darstellung ist lediglich aufgrund besserer Deutlichkeit vorgenommen.

**[0040]** Die weiteren Mittel zur Durchführung des Verfahrens unter Einsatz des weitergebildeten Spannwerkzeuges S sollen nachstehend anhand der Figuren 12 bis 19 erläutert werden und bezüglich einer Streifeinrichtung 23 anhand der Figuren 14, 20 und 21. Die Bezugsziffern sind sinngemäß angewandt, zum Teil ohne textliche Wiederholungen.

**[0041]** Um die erwähnte Streifeinrichtung 23 gleich vorwegzunehmen: Sie dient zum randgerichteten Wegstreichen eventuell entstehender Wellen beim Teppichverlegen. Selbstverständlich läßt sie sich auch nachträglich nutzen. Sie weist zwei räumlich deutlich beabstandete Streifleisten 24, 25 auf. Die verlaufen parallel zueinander und sind über einen auf ihrer jeweiligen Mitte angreifenden Bügel 26 gleichsam traversenartig miteinander verbunden. Die freien Bügelenden weisen zufolge einer U-Form vertikal, hier nach unten. Sie wurzeln im oberseitigen Rücken der hochkant stehenden Streifleisten 24, 25.

**[0042]** Zumindest der Mittelbereich des Bügels 26 ist zu einem Griffabschnitt 27 gestaltet. Der verläuft im wesentlichen rauparallel und untergreiffähig beabstandet zum Boden 2.

**[0043]** Die Streifleisten 24, 25 sind unterschiedlich lang. Die kürzere trägt das Bezugszeichen 24. Das Längenverhältnis der Streifleisten liegt im wesentlichen bei 2 bis 5 zu 1.

**[0044]** Wie den Zeichnungen entnehmbar, sind die Streifleisten 24, 25 der im Querschnitt keilförmig ausgebildet. Deren Keilspitze 24', 25' weist gegen den Boden 2. Der Keilrücken ist den U-Schenkeln des Bügels 26 zugewandt. Die gegen den Boden 2 gerichtete Keilspitze 24', 25' ist konvex querverrundet. Sie ist so moderat abgestumpft. Der Bügelschub geht daher verhakungsfrei, rakelartig vonstatten.

**[0045]** Mit Hinweis auf Figur 14 wird deutlich, daß die Höhe der Streifeinrichtung 23 geringer ist als ein horizontales Chassis 28 des dortigen Spannwerkzeugs S. Da dieses seiner Natur nach gleichfalls Brückenform aufweist zufolge seines in Verlegerichtung liegenden Standfußes 16 und des über die Mechanik der Handhebelvorrichtung 15 verspannend nachgezogenen Verschiebefußes 17 verbleibt eine Unterführung 29. Die kann von den niederhaltend wirkenden Streifleisten 24, 25 durchlaufen werden.

**[0046]** Da der Bügel 26 und auch der an ihm realisierte Griffabschnitt 27 recht lang ist, verbleibt eine mehrfache Greiffbreite, so daß der Benutzer mit seiner Haltehand an der ihm passend erscheinenden Stelle ansetzen kann. Die Streifeinrichtung 23 weist im Grundriß Doppel-T-Gestalt auf.

**[0047]** Auch das Spannwerkzeug S gemäß Figur 12 ff stützt sich fußseitig einerseits auf dem Hakenband 6 und andererseits auf der Teppichoberfläche ab. Nur ist die Abstützung nun dergestalt, daß die Fußunterseite des Standfußes 16 schlaufenartig ausgebildet ist. Das entsprechende Schlaufenband trägt auch hier das Bezugszeichen 5. Die Fußunterseite des Standfußes

16 ist entsprechend belegt. Es liegt eine reversible Zuordnung vor, so daß von Zeit zu Zeit ein neues Schlaufenband 5 zugeordnet werden kann. Träger desselben ist eine im Querschnitt T-förmige Spannleiste 30. Ihr T-Steg erstreckt sich vertikal gerichtet nach oben. Der T-Steg und ein ihm naher Breitenabschnitt sind von einer Tragleiste 31 überfangen. Letztere weist C-Profil auf und ist oberseitig noch mit einem Stabilisierungsblatt 32 versehen. Beide Teile 31, 32 werden von den abgesetzten Gewindebolzen einer Spannschraube 33 durchsetzt, die ihr Gegengewinde im Steg der Spannleiste 30 findet.

**[0048]** Die Spannschrauben 33 sind paarig vorgesehen, so daß eine ausgewogene, feste Einspannung der um die T-Schenkel geschlagenen Ränder des Schlaufenbandes 5 zwischen den C-Schenkeln und den T-Schenkeln von Spannleiste 30 und Tragleiste 31 erreicht wird.

**[0049]** Der Standfuß 16 respektive der ihm zugeordnete Träger 34 des Schlaufenelements 5 ist dem Spannwerkzeug S drehbeweglich zugeordnet. Die Drehbewegung geht um eine Vertikalachse z-z, also um eine senkrecht zur geometrischen Quer- und Längsachse des Standfußes 16 verlaufende Hochachse.

**[0050]** Standfuß 16 mit Träger 34 sind in einer gewünschten Drehwinkelstellung festlegbar. Hierzu dient eine Klemmvorrichtung 35 im Kopfbereich des Standfußes 16.

**[0051]** Bestandteil der Klemmvorrichtung 35 ist ein Knebelgriff 36. Der geht vom Kopf 37 einer Schraube 38 aus. Deren Außengewinde wirkt mit einem Innengewinde des Standfußes 16 zusammen.

**[0052]** Zwischen der Schraube 38 und dem Kopf 37 ist ein abgesetzter Hals 39 berücksichtigt. Dessen in Richtung des Bodens 2 weisender Stirnrand 40 wirkt als Klemmfläche mit dem Lochrand einer Bremsplatte 41 des Chassis 28 zusammen. Eine korrespondierende Gegenklemmfläche stellt der nach oben weisende Stirnrand 42 des zumindest im oberen Bereich rohrförmig gestalteten Standfußes 16. Unter Verdrehen des Knebelgriffs 36 um die Vertikalachse z-z heben sich die klemmaktiven Flächen im Sinne eines leichten Lüftens von der Bremsplatte 41 beiderseits ab. Der Standfuß 16 läßt sich verdrehen und anschließend das Fixieren der gewünschten Drehstellung des Trägers 34 bewirken.

**[0053]** Der Verschiebefuß 17 läßt quer zum in Verlegerichtung (Pfeil x) länger ausgebildeten Chassis 28 aus. Er sitzt an einem oberseitigen Schlitten 43. Dessen Seiten gleiten endanschlagbegrenzt in Führungen 44. Die sitzen an einem Ausleger 45 des Chassis 28.

**[0054]** Der Ausleger 45 ist Träger der erwähnten Handhebelvorrichtung 15. Diese umfaßt ein ortsfestes Zahnsegment 46. Dessen Zahnung 47 verläuft konzentrisch zu einer horizontal ausgerichteten Handhebelachse 48. Ein an das Zahnsegment 46 anschließender Handhebel ist mit 49 bezeichnet. Er geht in einen endseitigen Griff 50 über. Der Handhebel 49 ist durchgehend hohl.

**[0055]** Mit der Zahnung 47 wirkt eine Ratschen-Sperrklinke 51 des Klinkengesperres zusammen. Die ist in Sperreingriffsrichtung federbelastet. Als diesbezügliche Feder dient eine Schenkelfeder 52. Die Sperrnase der Ratschen-Sperrklinke 51 ist mit 53 bezeichnet. Die um einen ebenfalls horizontalen Achszapfen 54 schwenkbare, an 46 gelagerte doppelarmige Ratschensperrklinke 51 läßt sich über einen das sperrnasenabgewandte Ende belastenden Stößel 55 aussteuern. Letzterer setzt sich in einen Betätigungsknopf 56 fort. Der liegt mit genügenden Hubüberstand am freien Ende des Griffes 50 betätigungszugänglich.

**[0056]** Ratschen-Sperrklinke 51, Stößel 55 und Handhebel 49 sitzen an einer Schwenklasche 57. Die ist auf der Handhebelachse 48 gelagert und greift über eine Zug/Schub-Stange 58 am Schlitten 43 an. Der jeweilige Angriff ist gelenkig, und zwar realisiert durch einen ersten horizontalen Achszapfen 59 zur Schwenkachse 57 hin und einen zweiten horizontalen Achszapfen 60 zum Schlitten 43 hin. Die jeweiligen zugehörigen Lageraugen sind klassischer Art.

**[0057]** Schwenklasche 57 und Zug/Schub-Stange 58 wirken wie ein Kniehebelgetriebe.

**[0058]** Zur Bildung der Spannbereitschaftsstellung des Spannwerkzeuges S wird der Handhebel 49 in die aus Figur 12 ersichtliche Steillage geschwenkt. Der Schlitten 43 findet sich dann in der Ausgangsstellung. Der Kniehebel ist mehr in Einfalttrichtung gebracht. Durch Auslösen der Ratschen-Sperrklinke 51 via Betätigungsknopf 56 und Verschwenken des Handhebels 49 in Richtung des Standfußes 16 tritt der Kniehebel aus seiner Faltstellung in die aus Figur 15 ersichtliche Strecklage, in welcher der Schlitten 43 in Verlegerichtung des Teppichs vorgeschoben wird. Das Entspannen geschieht in umgekehrter Handhabung. Zwischenstellungen werden durch die Ratschenwirkung der Sperrklinke 51 gesichert. Die Zugwirkung am Teppich 3 ergibt sich auch hier über die oben im einzelnen dargestellte Eingriffsfläche des Verschiebefußes 17. Wie dargestellt, handelt es sich bei dieser Fesselung bzw. Abstützung auf der Teppichoberseite um ein krallenartiges Andocken, realisiert an der dortigen Fußunterseite. Das entsprechende Nagelbrett 61 ist in Verlegerichtung des Teppichs 3 gewölbt. Es ist eine konvexe Wölbung zum Teppich 3 hin dargestellt. Die untereinander gleichlangen Nägel oder Haken, folgen der entsprechenden Krümmung. Durch diese teppichseitige Querwölbung liegt die dortige Eingriffsfläche 18 des Verschiebefußes 17 nagelmäßig zunächst im Zenit an. Die entsprechend wenigen Verhakungselemente erleichtern eine Repositionierung des Spannwerkzeuges S. Da das dortige Nagelbrett 61 überdies flexibel ist, geht die Querwölbung desselben bei Betätigung des Spannwerkzeuges S bzw. Andrücken des Verschiebefußes 17 gegen die Oberseite des Teppichs in eine im wesentlichen parallele Ausrichtung zur Teppichoberseite über. Die Befestigungsvorrichtung für das Nagelbrett 61 entspricht der für das Schlaufenband 5 an der Tragleiste 30.

**[0059]** Im Schwerpunktzentrum des Spannwerkzeuges S befindet sich eine aufragende, knaufartige Traghandhabe 62. Die begünstigt ein bequemes Umsetzen des Spannwerkzeuges S zur nächsten Spannstelle hin.

**[0060]** Aber auch das Aufheben der Kletteingriffes etc. ist vereinfacht, dies weniger bezüglich des erläuterten Fügeingriffs zwischen den Haken 9 zweier Hakenbänder 6, die sich gut trennen lassen, als vielmehr bezüglich der gefesselten Abstützung, resultierend aus dem Hakenband 6 mittels der beschriebenen schlaufenartig ausgebildeten Fußunterseite des Spannwerkzeuges S. Hierzu dient eine Aushebeleinrichtung A. Die arbeitet nach dem Prinzip des Doppelhebels. Die Aushebeleinrichtung A befindet sich in Nähe des Standfußes 16, genauer an diesem selbst. Sie umfaßt einen um eine horizontale Achse schwenkbaren Hebel 63. Seine Achse ist mit 64 bezeichnet. Die befindet sich an einer Vertikalhalterung 65 des Standfußes 16. Der Hebel 63 erstreckt sich parallel zum Träger 34, und zwar unterführungsseitig liegend.

**[0061]** Der Hebel 63 stellt einen Betätigungsgriff 66. Der sitzt am Ende eines längeren Betätigungshebels 67, der sich jenseits der Achse 64 in einen kürzeren Hebel fortsetzt, bildend einen geschweiften Abstemmabschnitt 68. Seine entsprechende Krümmung geht deutlich aus Figur 17 hervor. Es handelt sich um einen nahezu halbkreisförmigen Krümmungsabschnitt, dessen nach unten gerichteter Zenit den Teppich 3 berührt. Durch Ausübung einer nach oben gerichteten Kraft P am freien Ende des Betätigungshebels 67 hebt sich der Träger 34 vom Boden 2 ab. Das Schlaufenwerk der Fußunterseite des Standfußes 16 wird vom dortigen Hakenband 6 abgerissen. Die Krümmung des Abschnitts 68 vermeidet dabei Beschädigungen. Es kommt gleichsam zu einem Abstreifen des Abstemmabschnitts 68.

**[0062]** Die Verfahrensschritte sind den bereits erläuterten Verfahrensschritten zum weiter oben erläuterten Gegenstand prinzipiell identisch; es soll daher auf weitere diesbezüglichen Ausführungen verzichtet werden.

**[0063]** Das in den Figuren 22 bis 24 dargestellte Spannwerkzeug S entspricht in den wesentlichen technischen Details dem Spannwerkzeug S, welches zu Figur 12 ff beschrieben ist. Die Bezugsziffern sind übernommen, dies zum überwiegenden Teil ohne textliche Wiederholungen. Das Hinzugekommene besteht in der besonderen Ausgestaltung der Zug/Schub-Stange 58, welche zusammen mit der Schwenklasche 57 einen Kniehebel 70 bildet. Diese Zug/Schub-Stange 58 ist nun als Druckkraftbegrenzer realisiert.

**[0064]** Der Druckkraftbegrenzer reagiert ab Erreichen einer bestimmten auf den Teppich 3 ausgeübten Zugkraft über den Verschiebefuß 17. Das führt zu einer zugbezogen gleichmäßigen Verlegung. So lassen sich unterschiedliche Spannzonen bzw. Verzerrungen vermeiden.

**[0065]** Ein solcher Druckkraftbegrenzer kann aus einer Kolben/Zylinder-Einheit bestehen, enthaltend eine



vorgespannte Feder.

[0066] Dargestellt ist eine zweiteilige Zug/Schub-Stange 58, umfassend einen Führungszylinder 71. Darin führt sich eine Stange 72. Vom dem Standfuß 16 zugewandten Ende des Führungszylinders 71 geht ein abgesetzter Fortsatz 73 aus. Der bildet ein endständiges Lagerauge 74 als Teil der diesbezüglichen Anlenkung zum Schlitten 43 hin. Der entsprechende Anlenkpunkt ist der oben beschriebene zweite horizontale Zapfen 60.

[0067] Der aus einem offenen Ende herausragende Abschnitt 75 der im Führungszylinder 71 linear geführten Stange 72 formt ein dortiges Lagerauge 76, welches über den ersten, mit 59 bezeichneten Horizontalzapfen an der Schwenklasche 57 gelenkig angreift.

[0068] Die Achsenkonstellation ist dergestalt, daß der Kniehebel 70 zum Schlitten 43 hin in entspannter Grundstellung des Spannwerkzeugs S einen offenen Winkel Alpha von etwas weniger als 90° einschließt.

[0069] Die Linearbewegung der Stange 72 ist begrenzt durch eine Anschlagvorrichtung 77. Die besteht aus einer den Verschiebeweg kreuzenden Madenschraube 78 die mit ihrem inneren Ende in einen Längsschlitz 79 der Stange 72 ragt. Die Madenschraube 78 hält die beiden Teile 71 und 72 zusammen.

[0070] Eine dem Druckkraftbegrenzer einverleibte, axial orientierte Druckfeder 80 belastet die Zug/Schub-Stange 58 in ihrer aus Figur 24 ersichtlichen Grundstellung. Hier nehmen die beiden Achszapfen 59 und 60 ihren weitesten Abstand zueinander ein. Ihr Annähern geschieht demgemäß unter Zusammendrücken der als Rückholfeder fungierenden Druckfeder 80. Es sind nicht näher dargestellte Vorkehrungen getroffen, die der entsprechenden Relativverlagerung der Teile zueinander einen Luftausgleich bezüglich einer die Druckfeder 80 aufnehmenden Federkammer erlauben. Letztere erstreckt sich zwischen einem Topfboden des Führungszylinders 71 und einer dem Topfboden zugewandten Stirnfläche der Stange 72.

[0071] Druckkraftbegrenzend wirkt eine Rastkugel 81. Die ist im Fugenbereich zwischen Führungszylinder 71 und Stange 72 installiert. Sie steht unter der Wirkung einer Druckfeder 82. Letztere belastet die Rastkugel 81 in Sperrstellung, d.h. in Richtung einer Aussteuertasche 83. Hier stützt sich die Rastkugel 81 an einer rechtsseitigen Flanke 83' ab. Die untere Hälfte der Kugel findet ihren Gegenhalt kurz unter dem Äquator an einer Abstützstelle 84 einer Querbohrung 85 in der Mantelwand des Führungszylinders 71. Besagte Querbohrung 85 fungiert als Ausweichraum der Rastkugel 81. Diese Situation tritt auf, wenn der über die Flanke 83' einfließende Druck die Widerstandskraft der Druckfeder 82 zusammenbrechen läßt. Die Rastkugel 81 tritt als Sperrglied aus dem Fugenbereich heraus; der Gegenhalt geht verloren. Die Zug/Schub-Stange 48 verkürzt sich. Das bedeutet, daß über den Handhebel 49 via Kniegelenk keine den Teppich 3 weiter spannende Kraft

mehr aufgebracht wird. Vielmehr wird nur eine bis zur eingestellten Größe erreichte Zugkraft erreicht. Die Verlegung des Teppichs 3 geschieht so materialschonend und vor allen Dingen gleichmäßig.

5 [0072] Am Druckkraftbegrenzer ist eine Hubweganzeiger 86 angebracht. Die kann in Form einer Querkerbe an der Oberseite des Abschnittes 75 realisiert sein. Zweckmäßig ist eine solche Querkerbe farblich abgehoben. Als Index bzw. Wegbezug kann der freie Stirnrand 10 87 des Führungszylinders 71 dienen.

[0073] Die Anschlagvorrichtung 77 erfüllt noch eine weitere Funktion, nämlich die der Drehsicherung, so daß die Rastkugel 81 nicht aus dem Bereich der sie steuernden Aussteuertasche 83 gerät. In montiertem Zustand wirkt dagegen auch die Anlenkungsweise über 15 die Achszapfen 59 und 60 bezüglich der Teile 71,72 drehsichernd.

[0074] Die Rückholfeder -Druckfeder 80 bringt beim Wiederhochziehen des Handhebels 49 den Druckkraftbegrenzer stets wieder in seine Grundstellung zurück.

[0075] Wie Figur 24 noch zeigt, ist der Stützboden der Druckfeder 82 in Bezug auf die Rastkugel 81 veränderbar; hierüber läßt sich die Vorspannung regulieren. So kann die Druckkraftbegrenzung in einem größeren Winkel vor der Streckstellung des Knies oder auch in einem 25 kleineren Winkel eingestellt sein.

[0076] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem die 30 Abstützung auf der Teppichoberseite mittels einer kralenartigen Fußunterseite erfolgt.

[0077] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem ein 35 Standfuß 16 um eine senkrecht zur Quer- und Längsachse verlaufende Hochachse (z-z) drehbeweglich ist.

[0078] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem der 40 Standfuß 16 in einer gewünschten Drehstellung festlegbar ist.

45 [0079] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem an dem Spannwerkzeug S eine Aushebeleinrichtung A vorgesehen ist.

50 [0080] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem die Aushebeleinrichtung A dem Standfuß 16 zugeordnet ist.

55 [0081] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen

von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem die Aushebeleinrichtung A einen Hebel 63 aufweist, der einseitig einen Betätigungsgriff 66 und anderseitig, jenseits einer Hebelgelenkstelle, einen Abstemmabschnitt 68 aufweist.

[0082] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem der Hebel 63 an einer Vertikalhalterung 65 des Standfußes 16 angebracht ist.

[0083] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch eine Streifeneinrichtung, bei welcher das Längenverhältnis der Streifleisten 24, 25 im wesentlichen 2 bis 5 zu 1 ist.

[0084] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch eine Streifeneinrichtung, bei welcher eine Streifleiste 24, 25 im Querschnitt im wesentlichen keilförmig mit nach unten gerichteter Keilspitze 24', 25' ausgebildet ist, wobei die Keilspitze stumpf gestaltet ist.

[0085] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem das Spannwerkzeug S bei fußseitig gleichartiger, einen Verhakungseingriff im wesentlichen ausschließender Ausbildung zu dem Gegenverschlußelement G zum Verspannen in flächenseitigen Fügeeingriff zu dem Gegenverschlußelement G gebracht wird.

[0086] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem zwei in Spannrichtung Pfeil x hintereinander angeordnete Gegenverschlußelemente G vorgesehen sind, wobei das Spannwerkzeug S in Fügeeingriff zu dem hinteren Gegenverschlußelement G gebracht wird und der Teppich 3 mit beiden Gegenverschlußelementen G verhaftet wird.

[0087] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Verfahren zum Verlegen eines Teppichs mittels Klettverschluß, bei welchem die Verhaftung des Teppichs 3 mit dem hinteren Gegenverschlußelement G im wesentlichen ohne Aufbringung von Längsspannung durchgeführt wird.

[0088] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Spannwerkzeug bei welchem die Unterfläche des Standfußes 16 rippenartig ausgebildet sind.

[0089] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Spannwerkzeug bei wel-

chem die Unterfläche des Standfußes 16 durch ein Klettverschluß-Hakenelement 6 gebildet ist.

[0090] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Spannwerkzeug bei welchem die Eingriffsfläche des Verschiebfußes 17 im wesentlichen nagelbrettartig ausgebildet ist.

[0091] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Spannwerkzeug bei welchem eine teppichseitige Querwölbung des Nagelbretts.

[0092] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Spannwerkzeug bei welchem das Nagelbrett 61 flexibel ist.

[0093] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Spannwerkzeug bei welchem das Nagelbrett 61 austauschbar am Verschiebfuß 17 gehalten ist.

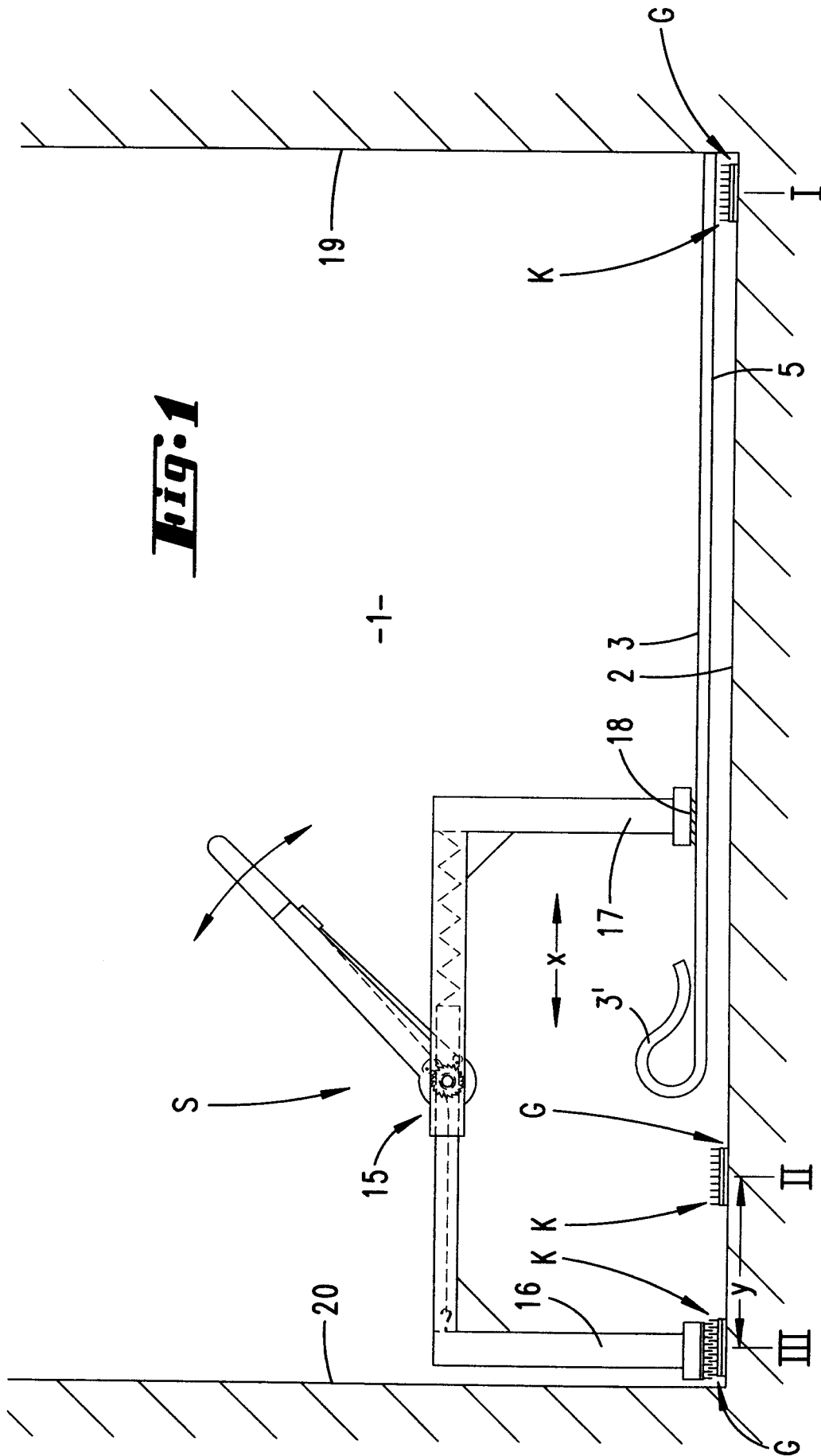
[0094] Gegenstand der Erfindung, der allein oder in Verbindung mit den zuvor erläuterten Gegenständen von Bedeutung ist, ist auch ein Spannwerkzeug bei welchem eine Hubweganzeige 86 am Druckkraftbegrenzer vorgesehen ist.

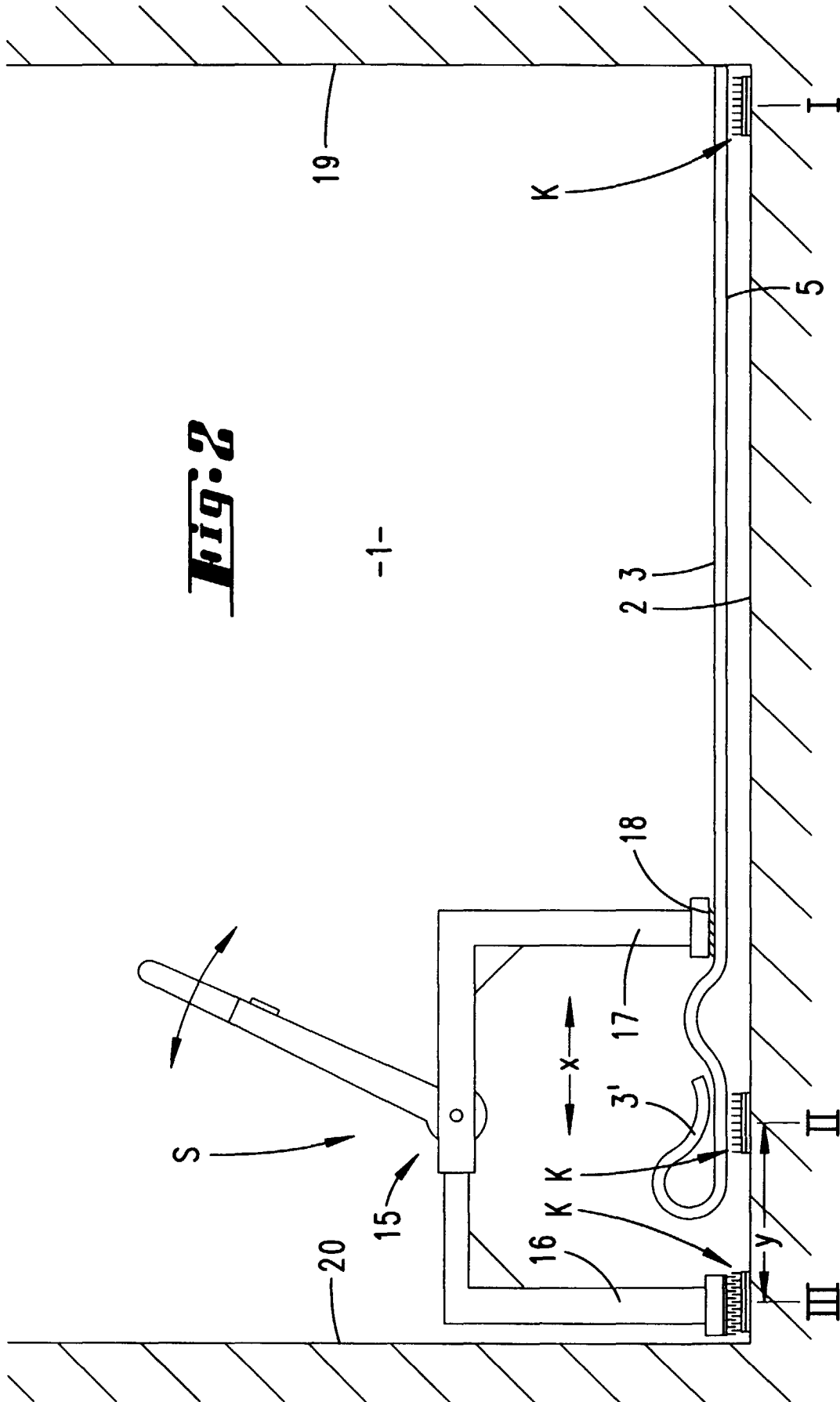
[0095] Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

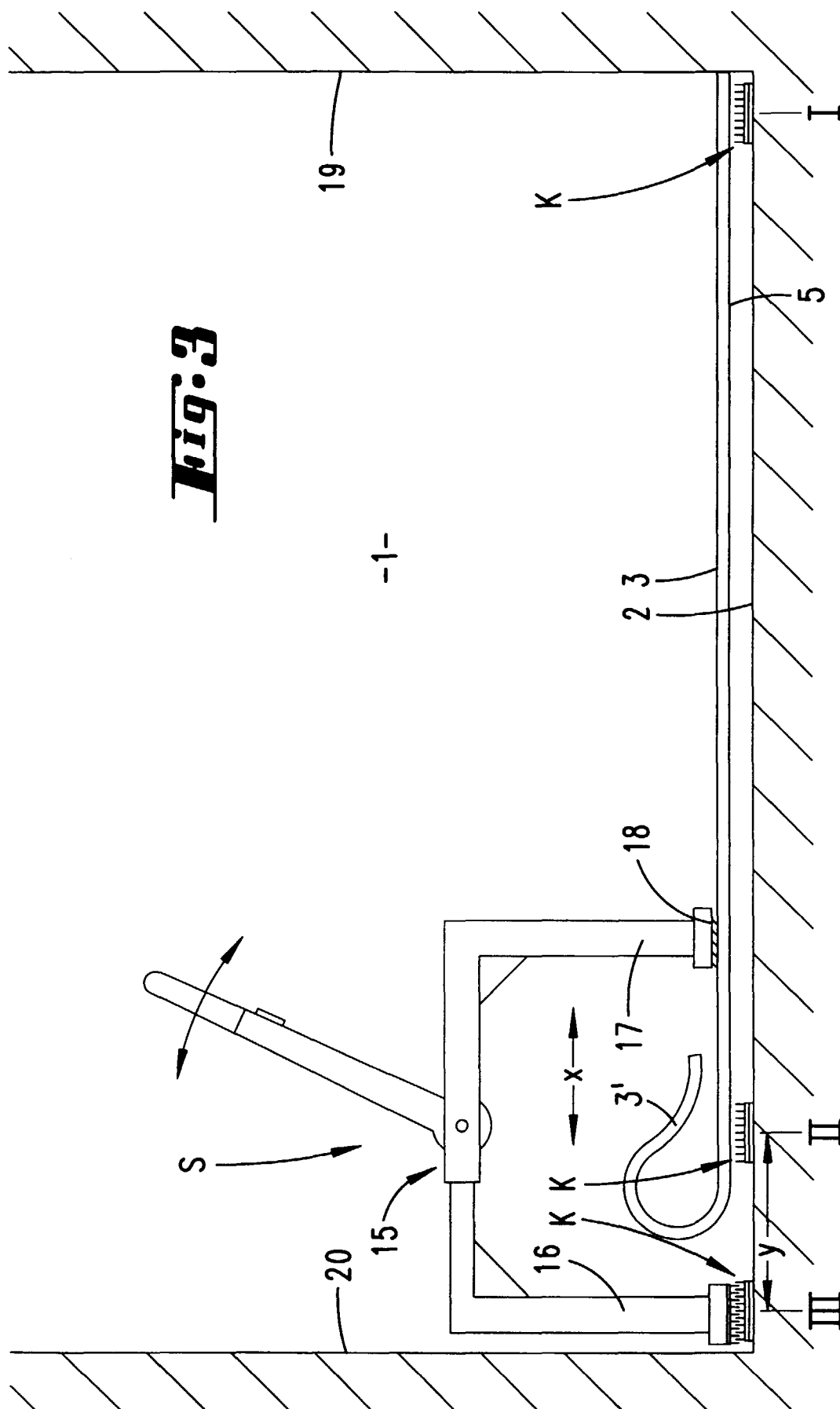
## Patentansprüche

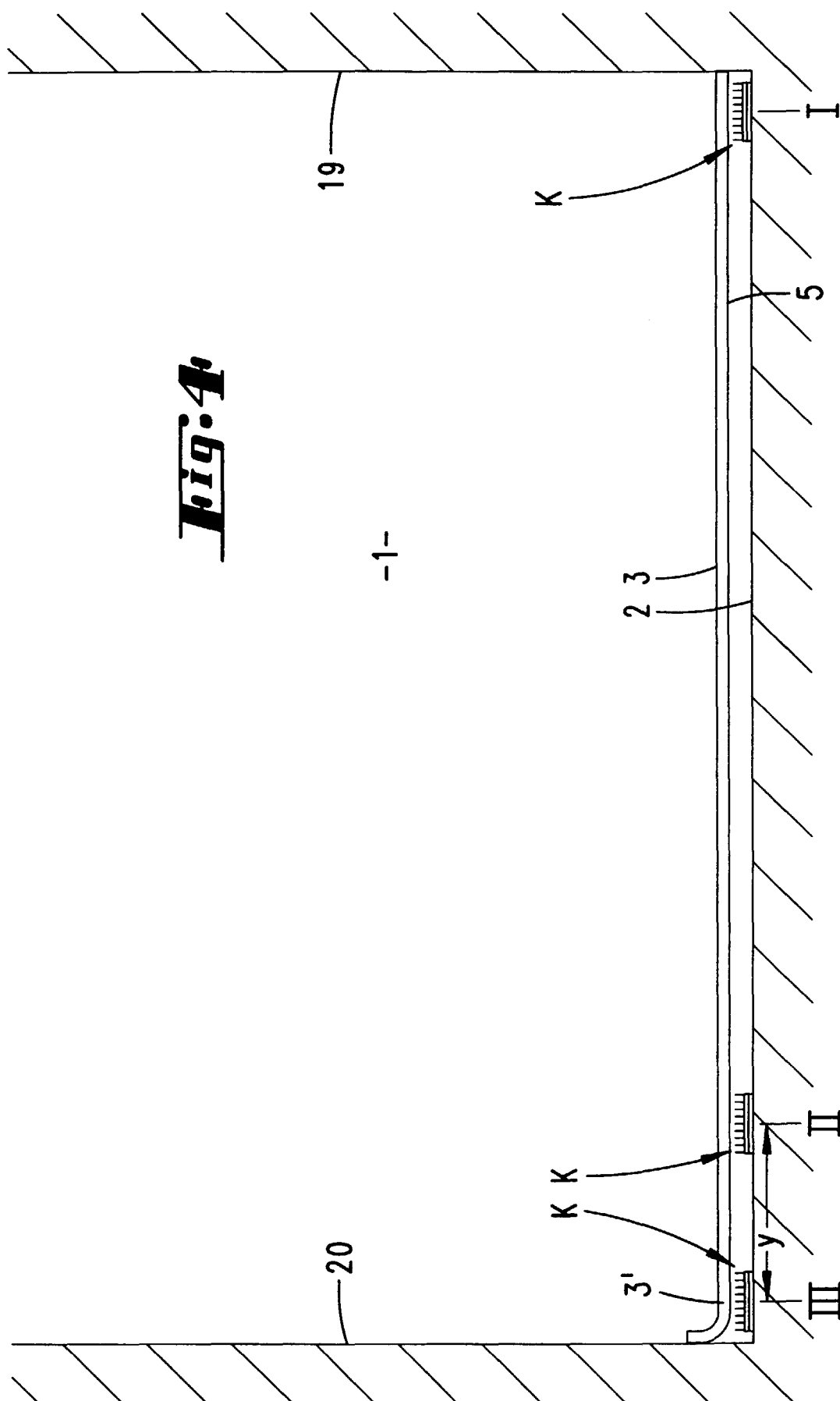
1. Verfahren zum Verlegen eines mittels Klettverschlusses (K) am Boden (2) zu befestigenden Teppichs (3), wobei der Teppich (3) unterseitig vollflächig schlaufenartig (5) ausgebildet ist und das Gegenverschlußelement (G) des Klettverschlusses (K) auf dem Boden (2) verklebt wird, wobei weiter eine Verspannung des Teppichs (3) mittels eines Spannwerkzeuges (S) vorgenommen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Verspannung zwischen einem ersten und einem zweiten Gegenverschlußelement (G) ausgeführt wird, wobei ein Randabschnitt (3') des Teppichs (3) in Spannrichtung (Pfeil x) über das zweite Gegenverschlußelement (G) hinausragt und daß sodann eine Befestigung des Randabschnitts (3') mittels eines dritten Gegenverschlußelements (G) erfolgt.
2. Verfahren zum Verlegen eines mittels Klettverschluß(K) am Boden (2) zu befestigenden Teppichs (3), wobei der Teppich (3) unterseitig vollflächig schlaufenartig (5) ausgebildet ist und das Gegenverschlußelement (G) des Klettverschlusses (K) als

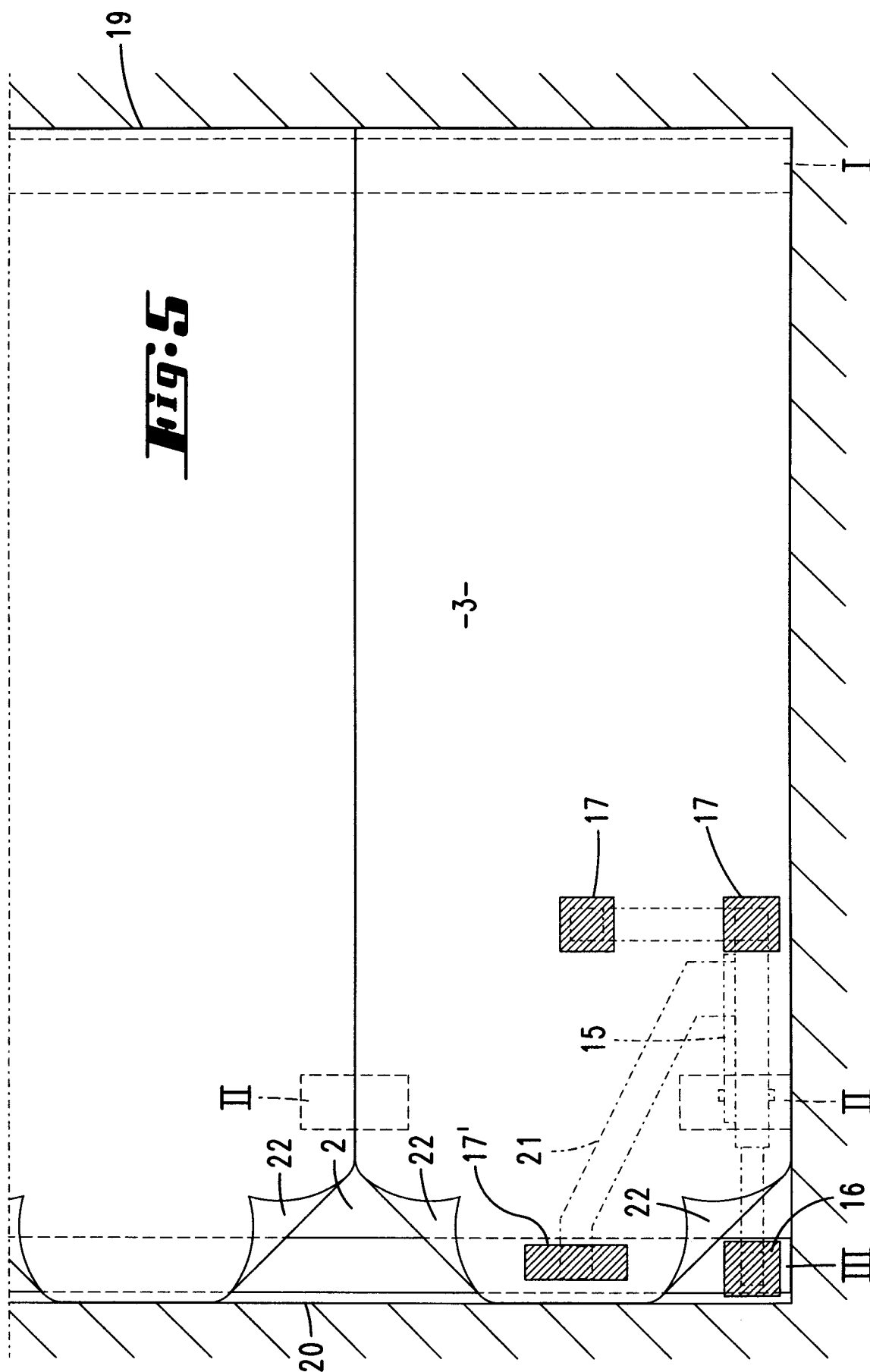
- streifenartiges Hakenband (6) auf dem Boden (2) verklebt wird, wobei weiter eine Verspannung des Teppichs (3) mittels eines Spannwerkzeuges (S) vorgenommen wird, wobei das Spannwerkzeug (S) fußseitig einerseits auf dem Hakenband (6) und andererseits auf einer Teppichoberseite abgestützt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung auf dem Hakenband (6) mittels einer schlaufenartig ausgebildeten Fußunterseite des Spannwerkzeuges (S) erfolgt. 5 10
3. Streifeinrichtung (23) zum Teppichlegen, vorzugsweise in Kombination mit einem Spannwerkzeug gemäß den Ansprüchen 1 bis 8 und Anspruch 14 ff, gekennzeichnet durch zwei im wesentlichen parallel zueinander verlaufende, vertikal ausgerichtete, durch einen Bügel miteinander verbundene Streifleisten (24,25). 15
4. Streifeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (26) einen Griffabschnitt (27) aufweist. 20
5. Streifeinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifleisten (24,25) unterschiedliche Längenerstreckung aufweisen. 25 30
6. Spannwerkzeug (S) zum Verlegen eines mittels Klettverschluß (K) verlegten Teppichs (3), insbesondere durch ein Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen unterflächig gleichartig zu einem Element des Klettverschlusses (K) ausgebildeten, einen Verhakungseingriff im wesentlichen abschließenden Standfuß (16). 35
7. Spannwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen der Unterfläche des Standfußes (16) im wesentlichen quer zur Spannrichtung (Pfeil x) verlaufen. 40 45
8. Spannwerkzeug zum Verlegen eines mittels Klettverschlusses verlegten Teppichs, insbesondere durch Anwendung eines Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebefuß (17) schlittegeführt ist und über einen ein Klinkengesperre aufweisenden handhebelbetätigbaren Kniehebel (70) angetrieben wird, dem eine Zug/Schub-Stange (58) angeordnet ist, welche den Verschiebefuß (17) unter Spannzug des Teppichs (3) in Richtung des Standfußes (16) drückt. 50 55
9. Spannwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Zug/Schub-Stange (58) mittels eines Druckkraftbegrenzers auf den Verschiebefuß (17) einwirkt.
10. Spannwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkraftbegrenzer aus einer vorgespannten Feder besteht.



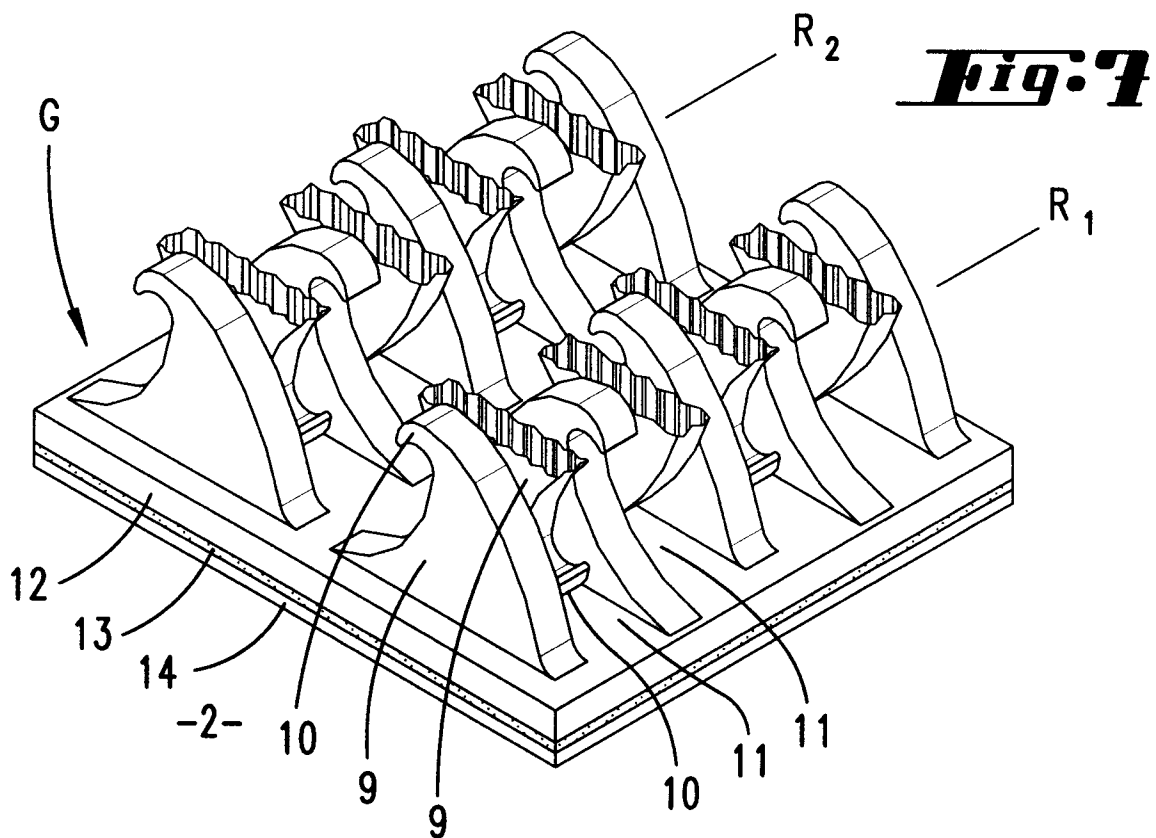
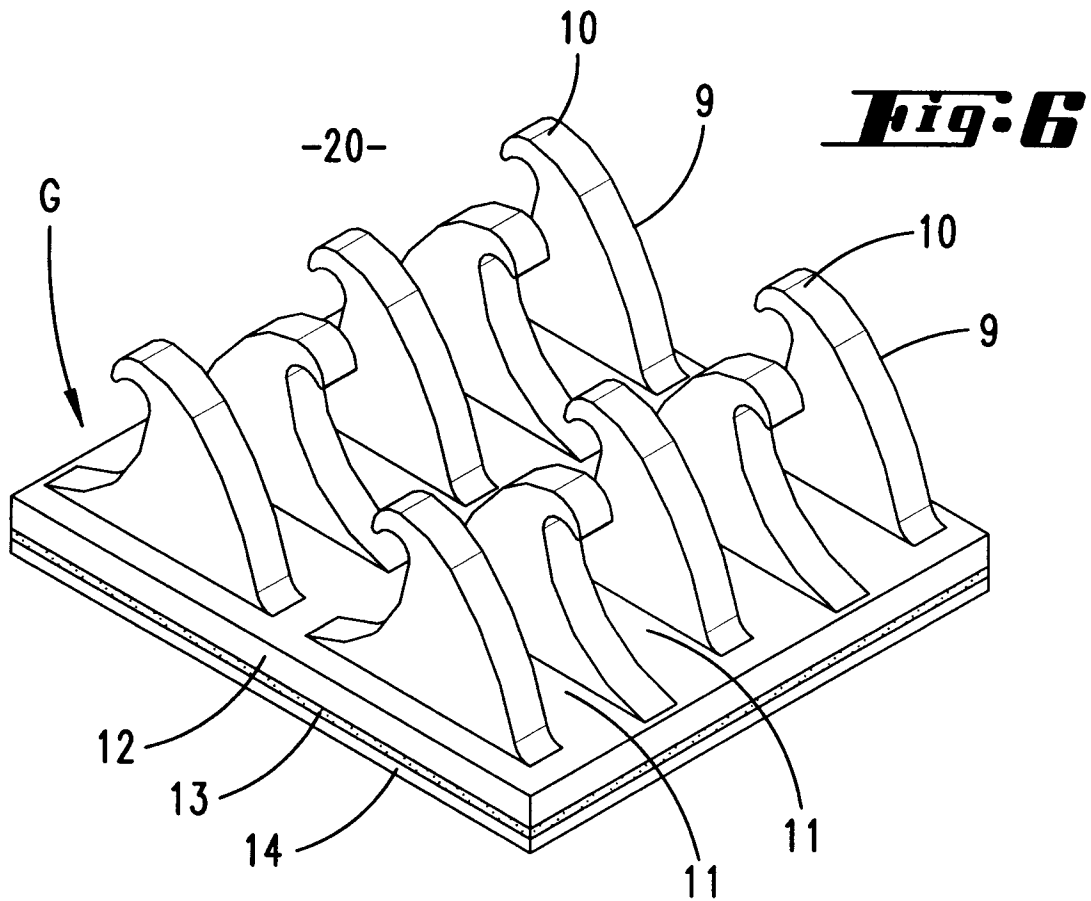




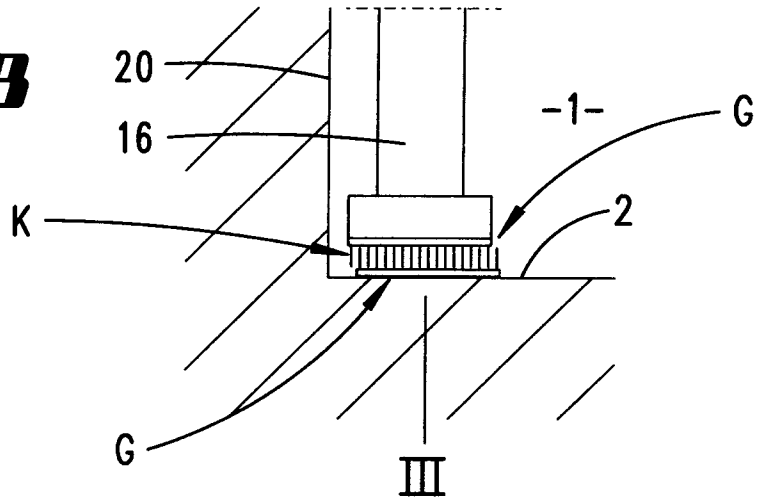




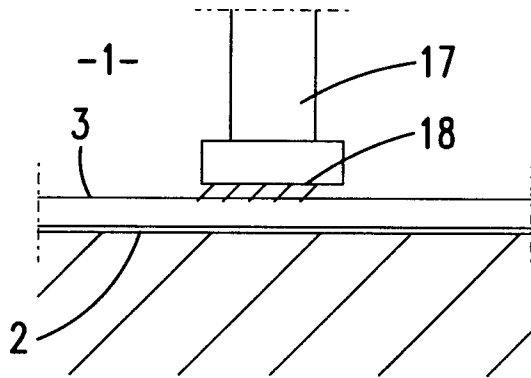




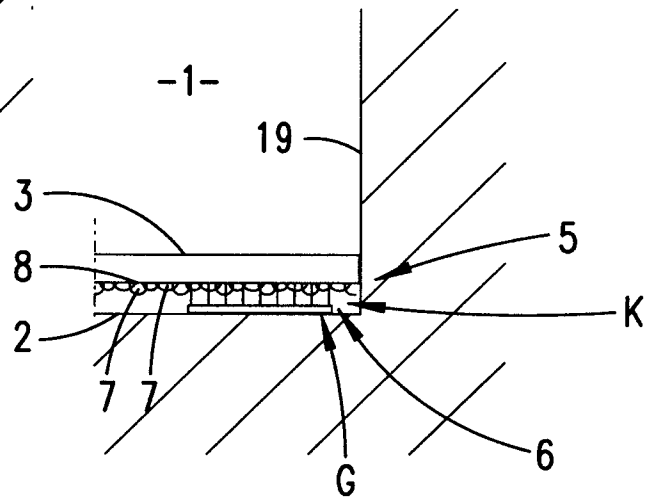
**Fig. 8**



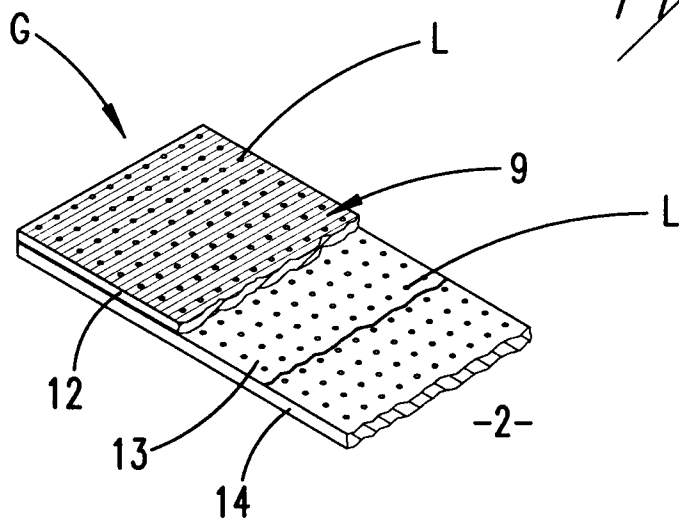
**Fig. 9**

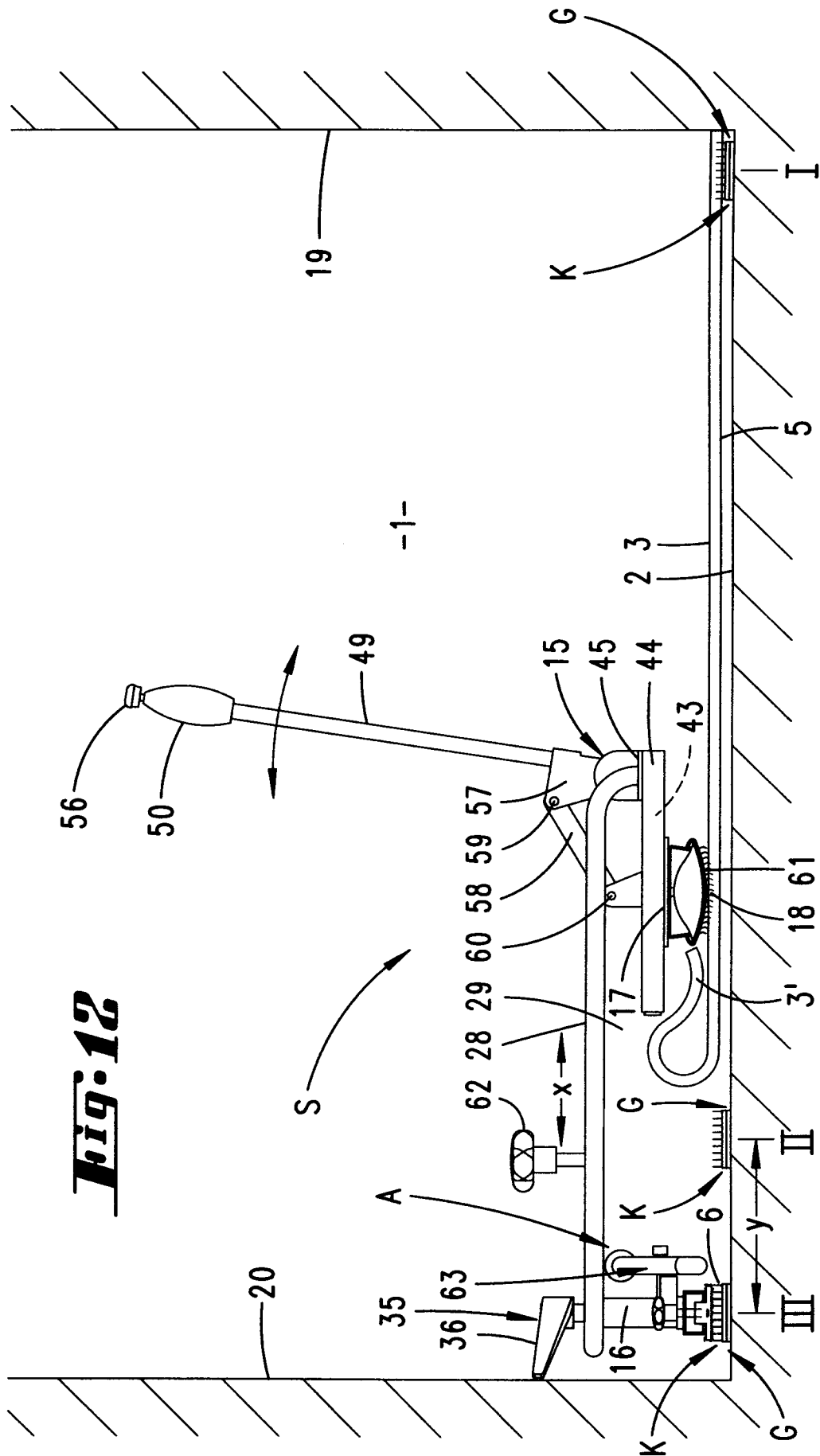


**Fig. 10**

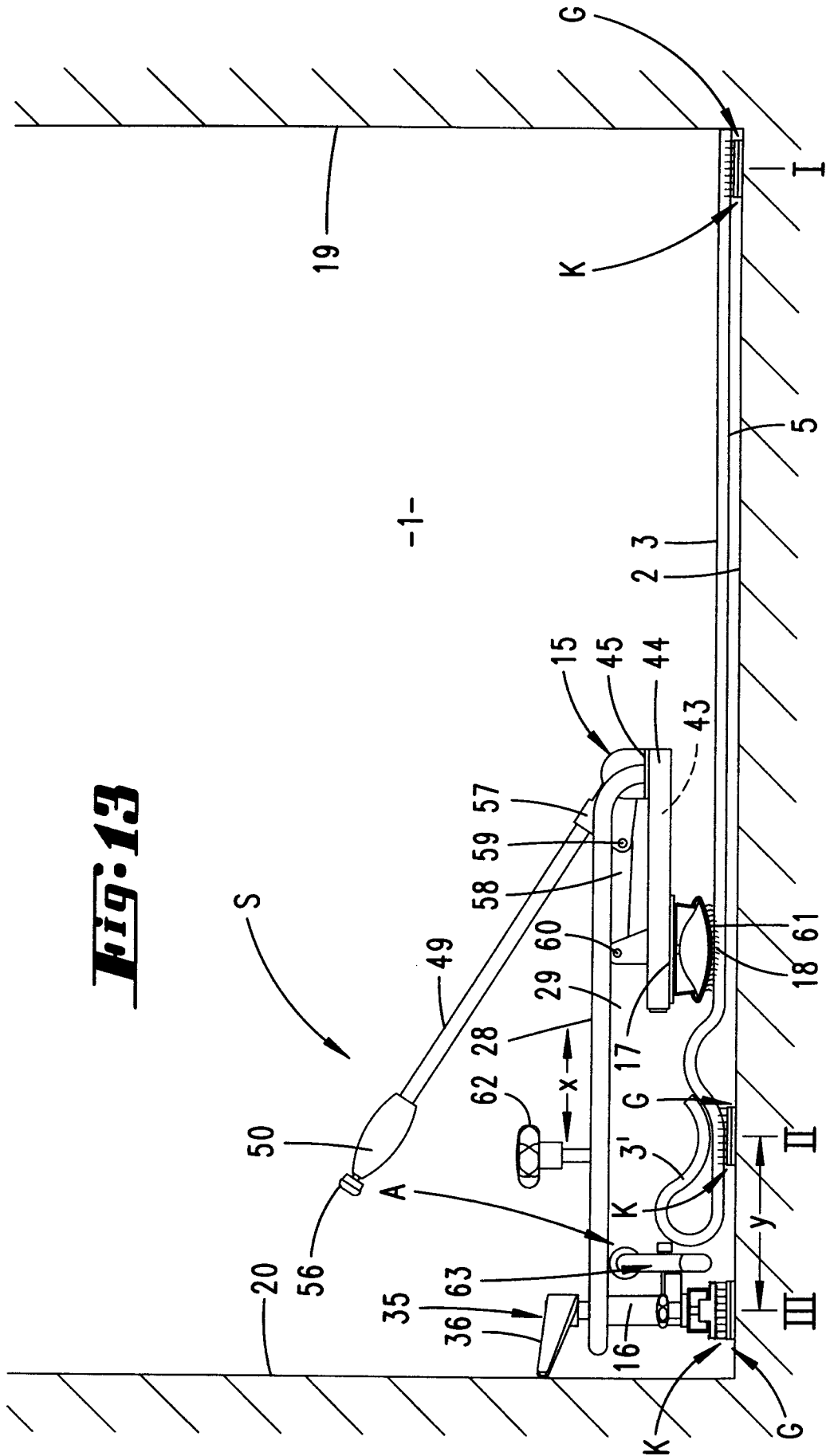


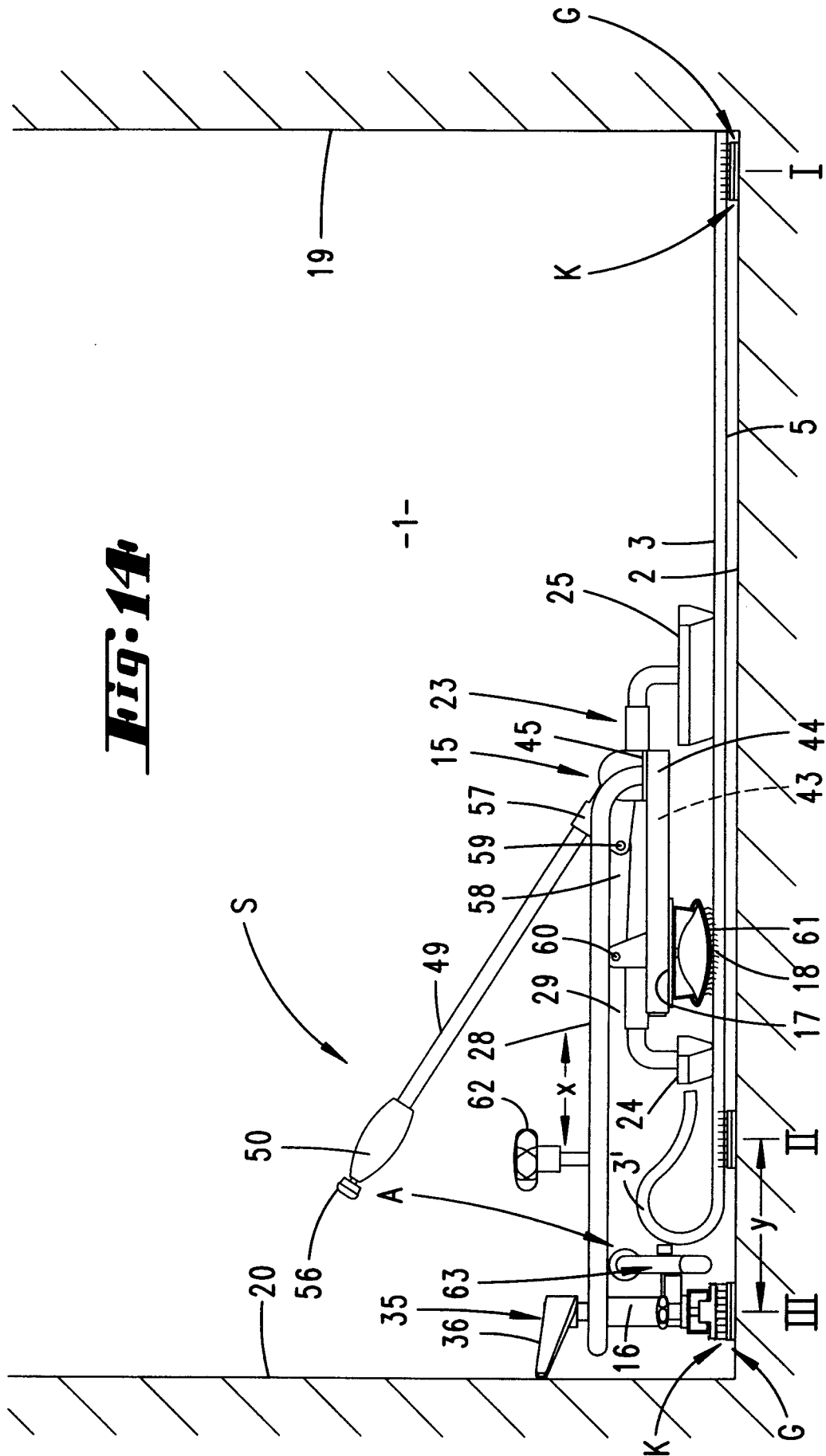
**Fig. 11**

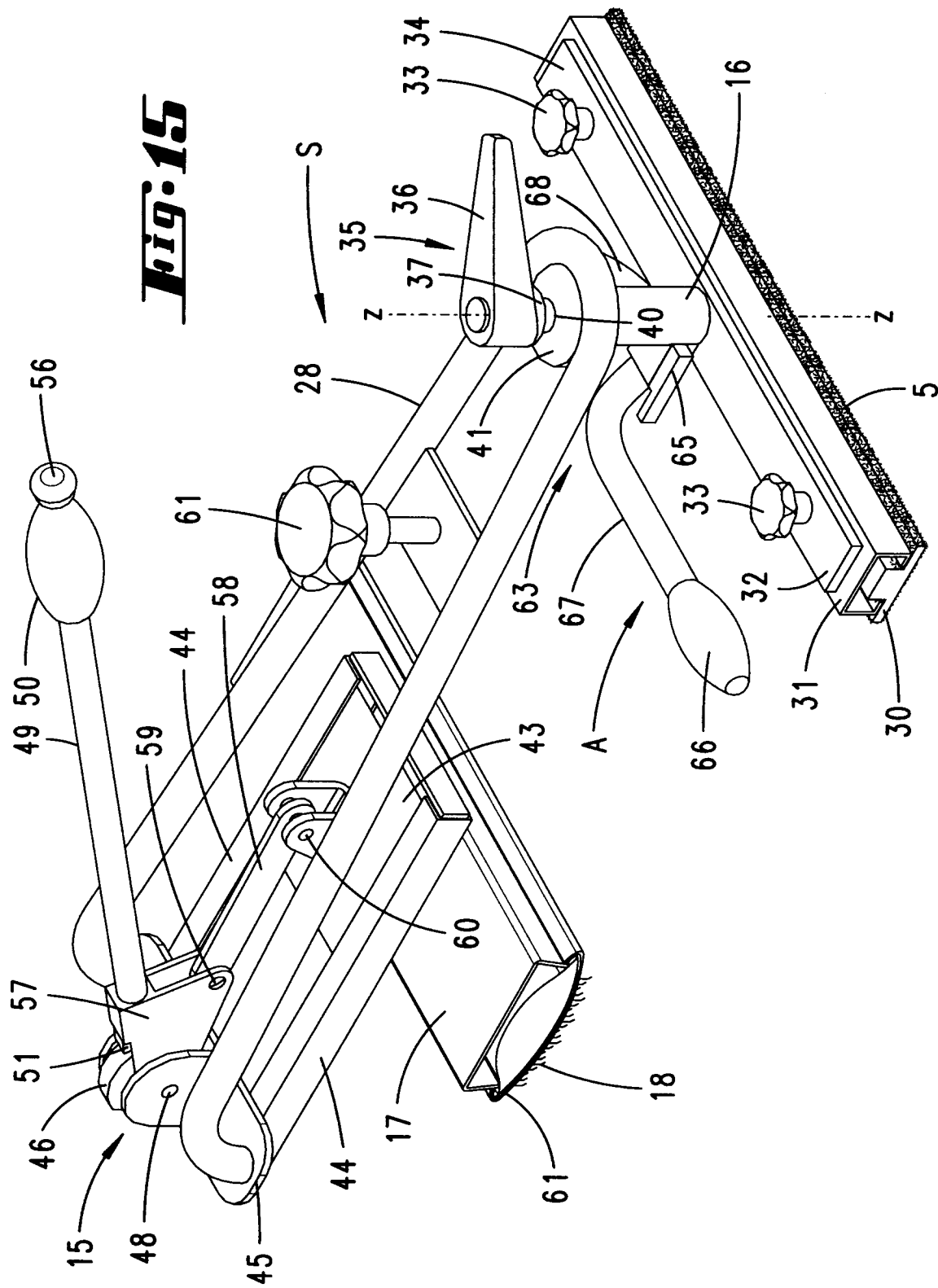


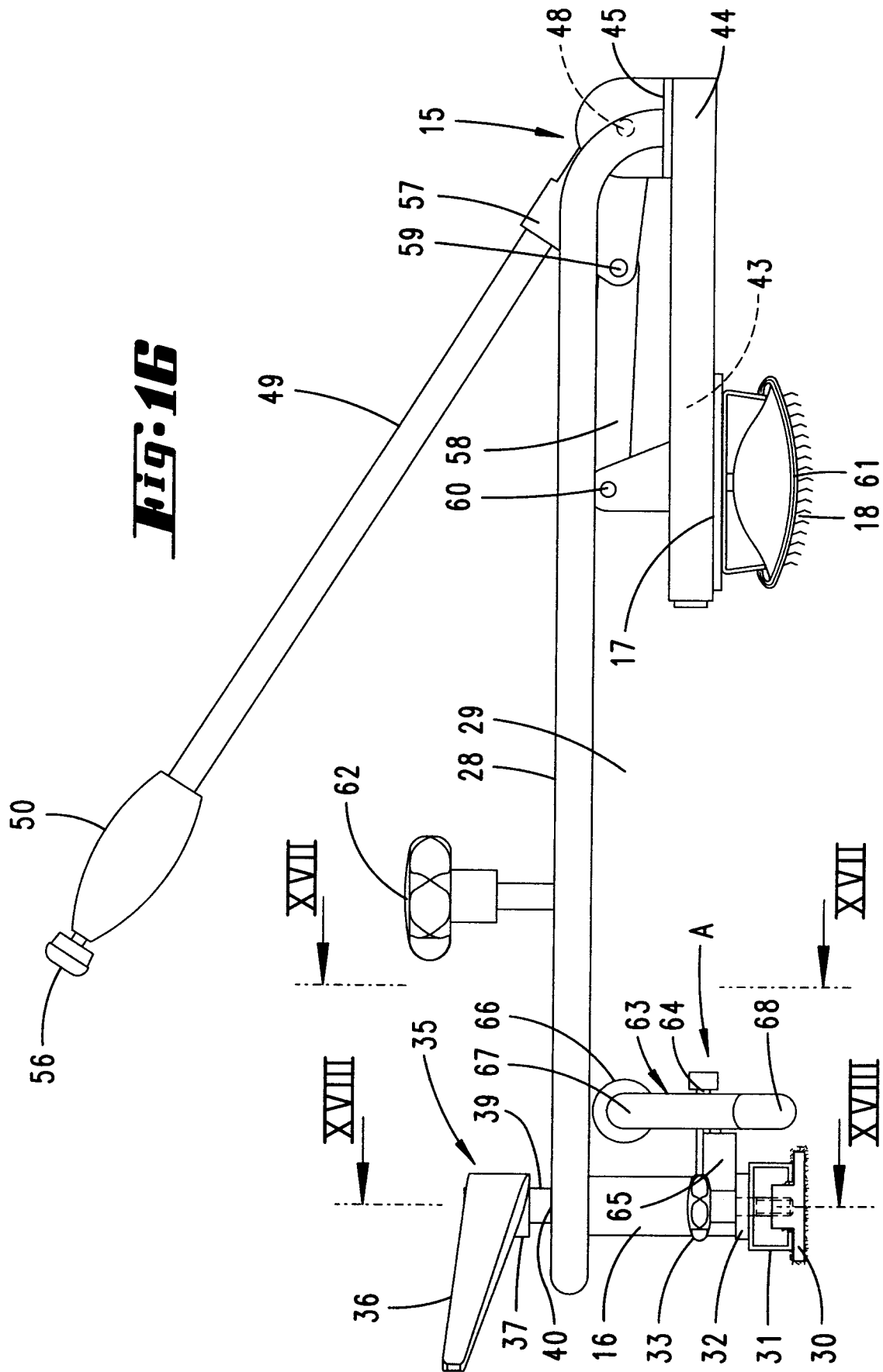


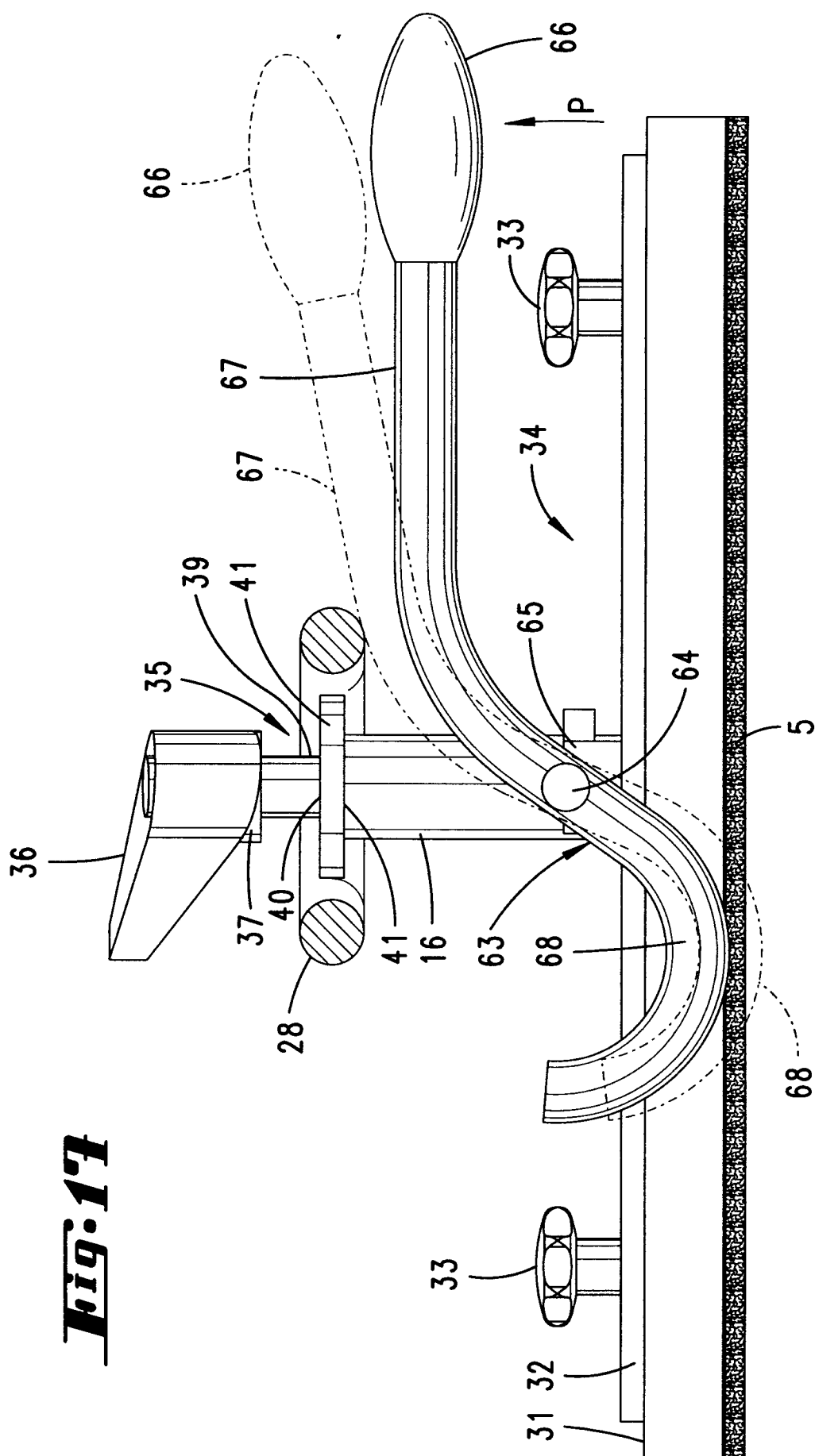
**Fig. 13**







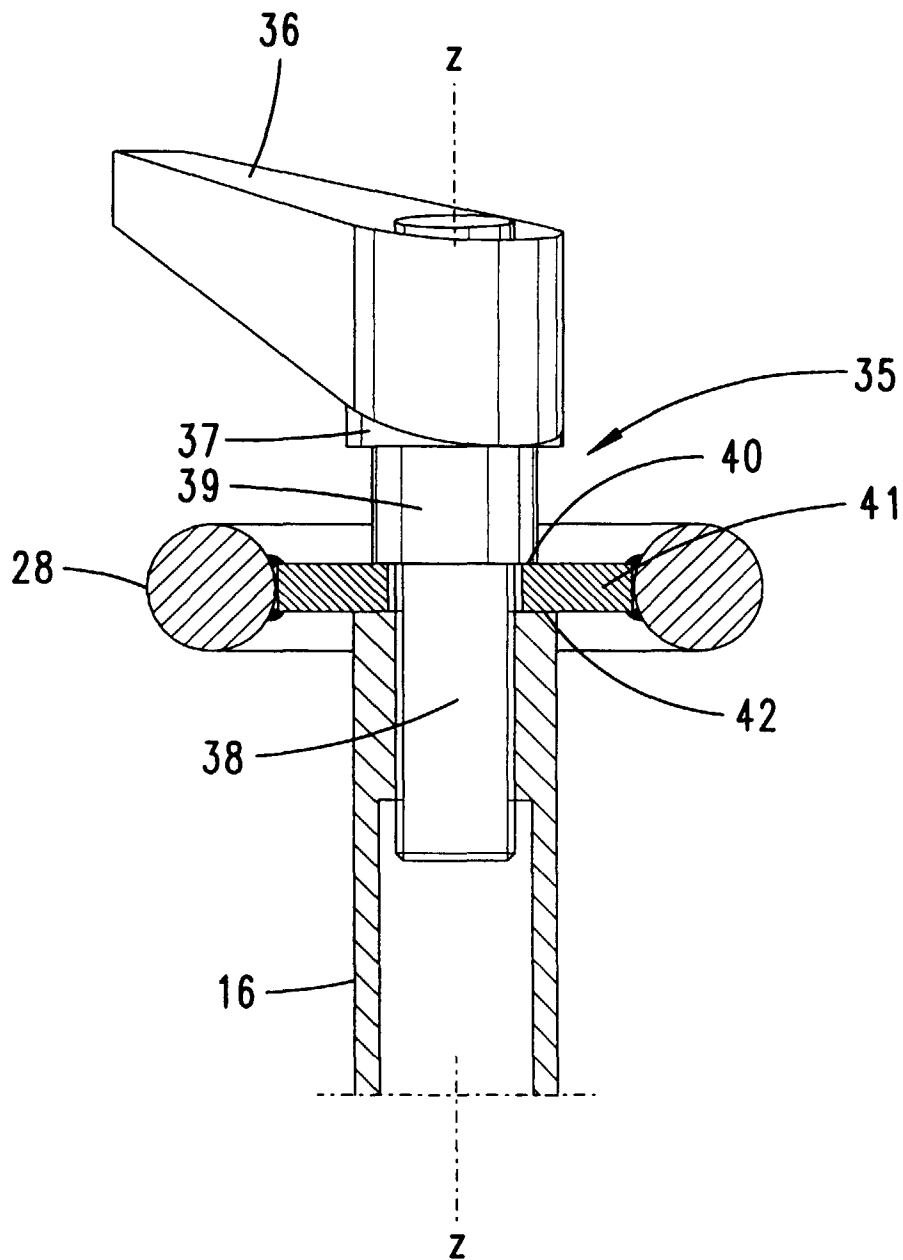




**Fig: 17**



***Fig. 18***



***Fig. 19***

