

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

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : E04D 3/36, E04F 13/08		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 05487 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Juli 1988 (28.07.88)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP88/00020 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Januar 1988 (13.01.88) (31) Prioritätsaktenzeichen: A 104/87 (32) Prioritätsdatum: 21. Januar 1987 (21.01.87) (33) Prioritätsland: AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SFS STADLER AG [CH/CH]; Nefenstraße 30, CH-9435 Heerbrugg (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BÖGEL, Gerhard [DE/CH]; Weinbergstraße 8, CH-9436 Balgach (CH). (74) Anwalt: HEFEL, Herbert; Egelseestraße 65a, A-6800 Feldkirch (AT).		(81) Bestimmungsstaaten: AT, AT (europäisches Patent), AU, BB, BE (europäisches Patent), BG, BJ (OAPI Pa- tent), BR, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH, CH (europäisches Patent), CM (OAPI Patent), DE, DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB, GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LK, LU, LU (europäisches Patent), MC, MG, ML (OAPI Patent), MR (OAPI Patent), MW, NL, NL (europäisches Patent), NO, RO, SD, SE, SE (europäi- sches Patent), SN (OAPI Patent), SU, TD (OAPI Pa- tent), TG (OAPI Patent), US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	

(54) Title: FASTENING ELEMENT WITH LARGE-AREA PLAIN WASHER

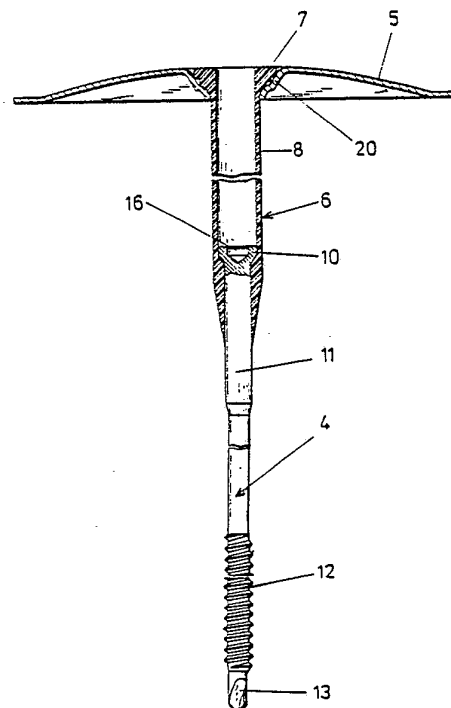
(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSELEMENT MIT EINER GROSSFLÄCHIGEN UNTERLEGSCHIEBE

(57) Abstract

A fastening element (1) with a large-area plain washer (5) and with a tubular extension (6) adjacent thereto for passing through and guiding a screw (4). The plain washer (5) and the tubular extension (6) form separate prefabricated parts. The tubular extension (6) has at its end facing the plain washer (5) a shoulder (7) that engages a corresponding recess (20) in the area of a through-hole in the plain washer (5). The section (8) of the tubular extension (6) adjacent to the shoulder (7) can be introduced through the opening in the plain washer (5). The screw (4) is introduced in the extension (6) either before or after the extension (6) has been introduced in the plain washer (5).

(57) Zusammenfassung

Bei einem Befestigungselement (1) ist eine grossflächige Unterlegscheibe (5) und ein an dieser ausgebildeter rohrförmiger Fortsatz (6) zum Durchtritt und zur Führung einer Schraube (4) vorgesehen. Die Unterlegscheibe (5) und der rohrförmige Fortsatz (6) sind als getrennt voneinander gefertigte Teile ausgeführt. Der rohrförmige Fortsatz (6) weist an seinem der Unterlegscheibe (5) zugewandten Ende einen Bund (7) auf, der in eine entsprechende Vertiefung (20) im Bereich einer Durchgangsöffnung der Unterlegscheibe (5) eingreift. Der an den Bund (7) anschliessende Abschnitt (8) des rohrförmigen Fortsatzes (6) kann durch die Öffnung in der Unterlegscheibe (5) eingeführt werden. Die Schraube (4) wird vor oder nach dem Einführen des Fortsatzes (6) in die Unterlegscheibe (5) in den Fortsatz (6) eingesetzt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Sowjet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Befestigungselement mit einer großflächigen Unterlegscheibe

Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement mit einer großflächigen Unterlegscheibe und einem an dieser ausgebildeten, rohrförmigen Fortsatz zum Durchtritt und zur Führung einer Schraube.

Solche Befestigungselemente werden in der Regel zum Befestigen von Isoliermaterialien auf festem Untergrund eingesetzt, so z. B. bei der Befestigung von Isolierplatten auf Dächern. Wenn Materialien auf einem Dach transportiert werden müssen, kann es dabei vorkommen, daß beispielsweise ein Arbeiter auf eine Unterlegscheibe oder in deren nähere Umgebung auftritt oder daß ein Fahrzeug oder Werkzeuge über die Unterlegscheibe hinwegfahren. Derart örtlich begrenzte Kräfte führen dazu, daß der Schraubenkopf durch die aufgebrachte Abdichtung hindurchstößt oder daß die Unterlegscheibe die auf dem Isoliermaterial aufgebrachte Dachbahn durchstößt.

Es wurde daher bereits vorgeschlagen, mit Abstand vom Schraubenkopf im gewindefreien Schaftabschnitt einen Anschlag vorzusehen, wobei sich die Unterlegscheibe mit ihrem die Durchgangsöffnung begrenzenden Bereich an diesem Anschlag abstützen kann und außerdem gegenüber der Schraubenachse kippbar ist. Diese Ausführung hat sich sehr gut bewährt, doch ist als Nachteil zu werten, daß die Schrauben je nach Dicke der zu befestigenden Isolierbahnen relativ lang aufgeführt werden müssen, da diese von den Unterlegscheiben bis zum festen Untergrund reichen müssen.

Befestigungselemente der eingangs geschilderten Art sind z. B. in der DE-A-35.39.752 (nachveröffentlicht) und in der AT-B-380.051 sowie der GB-A-1.499.224 erläutert. Bei einer anderen bekannten Ausführung ist an der relativ großflächigen Unterlegscheibe ein rohrförmiger Fortsatz angeordnet, in welchem die Schraube eingesetzt ist. Der Kopf der Schraube liegt dabei innerhalb dieses rohrförmigen Fortsatzes und ist gegenüber der Oberseite der Unterlegscheibe relativ weit versenkt angeordnet, so daß sich die erforderliche Schraubenlänge wesentlich verkürzt. Die Dicke der zu befestigenden Isoliermaterialien kann daher durch das Zusammenwirken der Länge des rohrförmigen Fortsatzes und der Länge der Schraube überbrückt werden. Bei dieser Ausführung ist jedoch als nachteilig zu werten, daß derartige Unterlegscheiben mit daran angeordnetem rohrförmigen Fortsatz schwer zu magazinieren sind und auch für den Transport und die Verpackung zu sperrig sind. Mit einer solchen Ausführung ist daher nur ein Einzel-

setzvorgang möglich, indem also in diese Unterlegscheibe mit Fortsatz eine Schraube eingeführt wird, worauf dann eine Einzelverschraubung an der betreffenden Stelle erfolgen kann. Ein Vormagazinieren von Unterlegscheiben und von Schrauben ist durch diese Variante nicht denkbar.

- 5 Die vorliegende Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, ein Befestigungselement der eingangs genannten Art zu schaffen, welches sehr einfach in der Herstellung ist und in bestmöglichem Maße verpackt, transportiert und in wirtschaftlich optimaler Weise eingesetzt werden kann.

- 10 Erfindungsgemäß wird dazu vorgeschlagen, daß die Unterlegscheibe und der rohrförmige Fortsatz als getrennt gefertigte Teile ausgeführt sind und der rohrförmige Fortsatz an seinem der Unterlegscheibe zugewandten Ende einen Bund, vorspringende Nasen, Zapfen, Noppen od. dgl. aufweist und der an diesen Endbereich anschließende Abschnitt des rohrförmigen Fortsatzes annähernd dem Durchgangsquerschnitt einer Öffnung in der Unterlegscheibe entspricht und daß der
15 freie Innendurchmesser des Fortsatzes über dessen größte Länge annähernd dem Außendurchmesser des Kopfes der einzusetzenden Schraube entspricht und das freie Ende des Fortsatzes zur Herstellung einer reibungsschlüssigen Halterung zwischen Fortsatz und eingesetzter Schraube auf den Schaft- bzw. Gewindeaußendurchmesser der einzusetzenden Schraube verengt ist, so daß die rohrförmigen
20 Fortsätze mit eingesetzten Schrauben vormagazinierbar sind.

- Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen ist einerseits die Möglichkeit gegeben, die Unterlegscheibe und den rohrförmigen Fortsatz aus beliebigen Werkstoffen zu fertigen, so daß die Erfordernisse je nach Einsatz optimal ausgenützt werden können. Ferner ist dadurch die Möglichkeit geschaffen, daß die Länge der
25 Schrauben und die Länge des rohrförmigen Fortsatzes aufeinander abgestimmt die Dicke der zu befestigenden Isoliermaterialien überbrücken können. Ein solcher rohrförmiger Fortsatz kann also in beliebige Länge hergestellt werden, so daß eine Kostenoptimierung zur Überbrückung der Gesamtdistanz gegeben ist. Es kann z.B. eine sehr kurze Schraube mit einem relativ langen rohrförmigen Fortsatz
30 zusammenwirken.

Durch die getrennte Fertigung von Unterlegscheibe und rohrförmigem Fortsatz wird wiederum eine Art Gelenk zwischen der Unterlegscheibe und dem Verschrau-

bungsteil erzielt, sodaß eine besondere Trittsicherheit gewährleistet ist. Die Unterlegscheibe kann also auch bei einer solchen Ausführung gegenüber dem rohrförmigen Fortsatz kippen, so daß eine einseitige Belastung ohne Probleme abgefangen werden kann.

- 5 Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist nicht nur eine optimale Halterung zwischen dem rohrförmigen Fortsatz und der eingesetzten Schraube gegeben, sondern auch eine gegenseitige Zentrierung, so daß ein genaues Setzen beim Einschraubvorgang gewährleistet ist. Durch die reibungsschlüssige Halterung der Schraube innerhalb des Fortsatzes ist auch eine unverlierbare Vormagazinierung
10 der aus Fortsatz und Schraube gebildeten Einheit möglich. Trotzdem ist aber nach wie vor der Forderung entsprochen, daß bei einer eventuellen Belastung (Trittbelastung) des Befestigungselementes die Schraube teleskopartig in den Innenraum des rohrförmigen Fortsatzes hineingeschoben werden kann.

- Ein sehr wesentlicher Vorteil, der sich durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen
15 erzielen läßt, liegt in der optimalen Möglichkeit einer Magazinierung der Einzelteile des Befestigungselementes. Die doch relativ flachen Unterlegscheiben sowie die rohrförmigen Fortsätze mit den eingesetzten Schrauben lassen sich einzeln sehr leicht verpacken und vormagazinieren, wobei gerade eine Magazinierung der bereits in die rohrförmigen Fortsätze eingesetzten Schrauben in
20 einfacher Weise möglich ist. Es müßten daher in den Setzgeräten lediglich noch die entsprechend magazinierten Unterlegscheiben seitlich zugeführt werden, so daß auch bei Einsatz von erfindungsgemäßen Befestigungselementen das Setzen der Schrauben sehr wirtschaftlich ist.

- Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:
25 Fig. 1 ein Einsatzbeispiel einer Verbindung von Isoliermaterialien auf einem festen Unterbau; Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Befestigungselement teilweise im Schnitt dargestellt; Fig. 3 einen Längsschnitt durch den rohrförmigen Fortsatz gemäß Fig. 2; die Fig. 4, 5 und 6 einen Längs- und Querschnitt sowie eine
30 Draufsicht auf die Unterlegscheibe gemäß Fig. 2; Fig. 7 die nach Fig. 2 eingesetzte Schraube; Fig. 8 eine weitere Ausführungsform der einzusetzenden Schraube; Fig. 9 einen Schnitt durch einen Teilbereich des rohrförmigen Fortsatzes mit einer eingesetzten Schraube und Fig. 10 eine Schrägsicht einer gemäß Fig.

9 eingesetzten, den Schraubenschaft umgebenden Hülse; Fig. 11 eine Schrägsicht eines rohrförmigen Fortsatzes mit besonders ausgebildeten Enden; Fig. 12 eine Ausführungsform des rohrförmigen Fortsatzes; die Fig. 13 und 14 zwei weitere Ausführungsformen des rohrförmigen Fortsatzes mit besonders ausgebildeten Zapfen am einen Ende derselben; Fig. 15 eine Schrägsicht einer Zuführeinrichtung solcher Art ausgeführter rohrförmiger Fortsätze in einem Setzgerät; die Fig. 16 und 18 magazinierbare Zuführanordnungen für die rohrförmigen Fortsätze und Fig. 17 ein Stapel magazinierter Unterlegscheiben; Fig. 19 schematisch dargestellt ein Setzgerät mit einer Einzelzuführmöglichkeit für mit Schrauben bestückte rohrförmige Fortsätze und für in einem Stapel bereitsgehaltene Unterlegschrauben; Fig. 20 eine gegenüber den Fig. 4 bis 6 abweichende Ausführungsform einer Unterlegscheibe; Fig. 21 einen Schnitt durch ein Befestigungselement einer weiteren Ausführungsform und Fig. 22 eine Schrägsicht des hier eingesetzten rohrförmigen Fortsatzes; Fig. 23 eine Magaziniermöglichkeit von Schrauben mit bereits aufgesetzten rohrförmigen Fortsätzen in einem Magazinierstreifen; die Fig. 24 und 25 eine besondere Ausbildung eines am einen Ende des rohrförmigen Fortsatzes ausgebildeten Bundes; Fig. 26 eine Ausführungsform eines rohrförmigen Fortsatzes mit im Schaftbereich auskragenden Bügeln und Fig. 28 eine Zuführanordnung solcher Art ausgebildeter Fortsätze in einem Magazinierkanal; die Fig. 29 und 30 zwei Ausführungsformen von rohrförmigen Fortsätzen im Bereich des am einen Ende angeordneten Bundes; die Fig. 31 bis 36 weitere Ausführungsarten eines Fortsatzes sowie eine Stapelmöglichkeit für diese.

Aus den Fig. 1 ist ersichtlich, daß ein Befestigungselement 1 zur Fixierung von Isoliermaterial 2 an einer festen Unterlage 3, z.B. einem Metallprofil, dient. Das Befestigungselement besteht dabei aus einer Schraube 4 und einer relativ großflächigen Unterlegscheibe 5, welche einen rohrförmigen Fortsatz 6 trägt.

Anhand der Figuren 2 bis 7 sollen ein erstes Ausführungsbeispiel eines solchen Befestigungselementes näher erläutert werden. Die Unterlegscheibe 5 und der rohrförmige Fortsatz 6 sind als getrennt gefertigte Teile ausgeführt, wobei der rohrförmige Fortsatz 6 an seinem der Unterlegscheibe 5 zugewandten Ende einen Bund 7 aufweist. Wie bei den weiteren Ausführungsbeispielen dann noch näher erläutert wird, können anstelle des Bundes 7 oder zusätzlich zum Bund 7 vorspringende Nasen, Zapfen, Noppen od. dgl. vorgesehen werden. Der an den Bund

7 anschließende Abschnitt 8 des rohrförmigen Fortsatzes 6 ist annähernd dem Durchgangsquerschnitt einer Öffnung 9 in der Unterlegscheibe 5 angepaßt.

Die Schraube 4 weist einen Kopf 10, einen gewindefreien Schaftabschnitt 11, einen Gewindeabschnitt 12 sowie eine selbstbohrende Spitze 13 auf. Der Durchmesser des Schaftabschnittes 11 entspricht annähernd dem Außendurchmesser des Gewindeabschnittes 12, wobei auch die Durchgangsöffnung 14 am anderen freien Ende des rohrförmigen Fortsatzes 6 auf diesen Durchmesser abgestimmt ist. Der Durchmesser des Schraubenkopfes 10 entspricht annähernd dem Innendurchmesser des Zylinderabschnittes 15 im rohrförmigen Fortsatz 6. Es ist daher nicht nur eine optimale Halterung zwischen dem rohrförmigen Fortsatz 6 und der eingesetzten Schraube 4 gegeben sondern auch eine gegenseitige Zentrierung, so daß ein genaues Setzen beim Einschraubvorgang gewährleistet ist. Bei einer solchen Anordnung einer Schraube 4 ist in einfacher Weise ein Innenantrieb 16 möglich.

Durch die getrennte Fertigung des rohrförmigen Fortsatzes 6 und der Unterlegscheibe 5 kann z.B. die Unterlegscheibe 5 aus Metall und der rohrförmige Fortsatz 6 aus Kunststoff gefertigt sein. In Kunststoff läßt sich der rohrförmige Fortsatz zwischen Schraube und Unterlegscheibe am einfachsten realisieren. Dabei können auch die Maßnahmen vorgesehen werden, die eine einfache Vormagazinierung des rohrförmigen Fortsatzes 6 mit der Schraube 4 und bei einer Schraube 4 mit Innenantrieb 16 ergibt eine gute Führung des Befestigungselementes beim Setzen von Hand. Außerdem erlaubt dies eine Zuführung über eine Lose-Vormagazin und letztlich kann das Befestigungselement auch in einem Magazinstreifen für einen Verschraubautomat eingebracht werden. Die Unterlegscheiben, sofern diese aus Metall sind, können ohne Probleme in den bekannten Schraubautomaten zugeführt werden.

Damit der eigentlich die Kraft Übertragende Bund 7 des rohrförmigen Fortsatzes 6 in der Unterlegscheibe 5 aufgenommen werden kann, ist dieser konvex aufgewölbt. Dies bringt nicht nur eine erwünschte Versteifung der Unterlegscheibe, ohne daß dazu Verrippungen irgendwelcher Art notwendig sind. Gerade beim Einsatz von Quellschweißmitteln beim Verschweißen der abdeckenden Dachbahnen wirkt sich dies als sehr positiv aus. Die konvexe Aufwölbung der Unterlegscheibe kann dabei so gestaltet sein, daß sie zum Rand hin abfällt und dort für eine gute Druckverteilung sorgt und außerdem den Verschweißvorgang mit der Dachbahn nicht

beeinträchtigt.

Gerade bei einem nachfolgenden Verschweißvorgang kann es zweckmäßig sein, sowohl die Unterlegscheibe 5 als auch den rohrförmigen Fortsatz 6 aus Kunststoff zu fertigen.

- 5 Eine weitere Variante ergibt sich durch die Trennung der einzelnen Teile, da dadurch die Unterlegscheibe 5 und/oder der rohrförmige Fortsatz 6 und/oder die Schraube 4 aus rostfreiem Werkstoff gefertigt werden können. Dies ist bei Befestigungen, die der Witterung oder auch irgendeiner Feuchtigkeit ausgesetzt sind, von wesentlichem Faktor. Dabei kann eine Schraube teilweise oder voll aus
- 10 rostfreiem austenitischem Stahl gefertigt werden. Auch ist es denkbar, eine Schraube aus zwei oder mehreren Abschnitten mit unterschiedlichen Werkstoffen oder unterschiedlichem Materialgefüge und/oder unterschiedlicher Härtung herzustellen, wobei die einzelnen Abschnitte durch Schweißen, Kleben od. dgl. zusammengesetzt sind. Eine solche Lösung wäre auch für den rohrförmigen Fortsatz 6
- 15 möglich, wenn das Befestigungselement für besondere Einsatzarten gesehen wird. Es könnte also auch der rohrförmige Fortsatz 6 aus zwei oder mehreren Abschnitten unterschiedlichen Werkstoffes, unterschiedlichem Materialgefüge und/oder unterschiedlicher Härtung durch Schweißen, Kleben od. dgl. zusammengesetzt sein. Das im Einsatzzustand von der Unterlegscheibe 5 abstehende Ende 17 des rohrförmigen Fortsatzes 6 ist an der Außenseite konisch verjüngt ausgebildet. Dies bewirkt ein sehr einfaches Eindringen in das nachgiebige Isoliermaterial während des Einschraubens. Es wird daher dem rohrförmigen Fortsatz praktisch kein
- 20 Widerstand entgegengesetzt.

- Wie schon erwähnt, ist die in den Fig. 2 und 4 bis 6 dargestellte Unterlegscheibe 5
- 25 ausgewölbt ausgeführt. Die Unterlegscheibe 5 weist dabei eine mittige, konisch oder mehrfach abgestuft ausgebildete Öffnung 9 auf, wobei der Umfangsrand 18 der Unterlegscheibe 5 und der Öffnungsrand 19 der mittigen Öffnung 9 annähernd auf einer Ebene liegen.

- Um eine ausreichende Halterung des rohrförmigen Fortsatzes 6 an der Unterlegscheibe 5 zu erreichen, ist der am Fortsatz 6 ausgebildete Bund 7 in dessen
- 30 Querschnittsform annähernd der Querschnittsform der Vertiefung 20 in der Unterlegscheibe 5 angepaßt.

In Fig. 8 ist eine weitere Ausführungsform einer einzusetzenden Schraube 4 gezeigt. Diese Schraube weist mit Abstand vom Schraubenkopf 10 einen umlaufenden Bund 21 auf, auf welchem sich das untere freie Ende des rohrförmigen Fortsatzes 6 abstützen kann. Es ist dadurch eine zusätzliche Sicherung gegen ein zu weiteres Niedertreten bei Belastung der aus Fortsatz 6 und Unterlegscheibe 5 gebildeten Einheit gegeben.

In den Fig. 9 und 10 ist eine weitere Ausführungsform des Befestigungselementes aufgezeigt. Es ist hier eine Schraube 4 eingesetzt, bei der der Außendurchmesser des Gewindeabschnittes 12 größer ist als der Außendurchmesser des Schaftabschnittes 11. Der Durchmesser des freien Durchganges am Endbereich 17 des Fortsatzes 6 entspricht dabei annähernd dem Außendurchmesser des Gewindeabschnittes 12 der Schraube 4. Damit hier trotzdem eine ausreichende Führung und Halterung des Schraubenschaftes 11 im Fortsatz erzielt wird, kann eine Hülse 22 auf den Schraubenschaft 11 aufgesetzt werden, deren Außendurchmesser wiederum dem Außendurchmesser des Gewindeabschnittes 12 entspricht und daher exakt in das freie Ende 17 des rohrförmigen Fortsatzes 6 eingepaßt werden kann. Damit diese Hülse 22 einfach auf den Schaftabschnitt 11 der Schraube 4 aufgesetzt werden kann, weist diese einen durchgehenden Längsschlitz 23 auf, so daß ein seitliches Aufstecken der Hülse 22 möglich ist.

Bei der Ausführung nach Fig. 11 ist ersichtlich, daß der Fortsatz 6 an seinem freien Ende spitzwinklig zu dessen Längsachse abgetrennt werden kann, so daß eine Art Bohrschneide 24 gebildet wird. Dies erleichtert nicht nur bei einem Eindringen in axialer Richtung, sondern führt auch bei einem Mitdrehen des Fortsatzes 6 mit der Schraube 4 zu einem leichten Eindringen in das darunterliegende Isoliermaterial. Aus dieser Fig. 11 ist auch ersichtlich, daß der Fortsatz 6 an seinem der Unterlegscheibe 5 zugeordneten Ende paarweise einander gegenüberliegende, vorspringende Zapfen 25 aufweist. Durch diese vorspringenden Zapfen 25 ergibt sich eine ausgezeichnete Möglichkeit der Magazinierung bzw. der ordnungsgemäßen Zuführung der Fortsätze bzw. der bereits mit Schrauben vormagazinierten Fortsätze zu einem Setzgerät. Bei der Ausführung nach Fig. 11 stehen diese Zapfen 25 radial von dem am freien Ende des Fortsatzes 6 ausgebildeten Bund 7 ab. Bei weiteren Ausführungsbeispielen, z.B. den Fig. 13 und 14, sind diese Zapfen 25 an den Bund 7 anschließend gegen das andere freie Ende 17

des Fortsatzes 6 hin gerichtet. Um eine gute Führung der Fortsätze 6 in einem entsprechenden Magazinierkanal zu gewährleisten und die Reibung herabzusetzen, sind diese vorstehenden Zapfen 25 an der gegen das freie Ende 17 des Fortsatzes 6 gerichteten Oberfläche 26 abgerundet ausgeführt.

5 Wie der Fig. 12 entnommen werden kann, ist der rohrförmige Fortsatz 6 mit beliebiger Länge auszuführen, also auch mit einer relativ kurzen axialen Ausdehnung. Eine solche Variante ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn auch eine direkte Verlegung einer Unterlegscheibe auf z.B. Holzschalungen erforderlich ist, was u.a. bei Kuppelbauten vorkommt. Dadurch kann eine Unterlegscheibe mit
10 großer Aufnahmeöffnung mit einem normalen Senkkopfbefestiger fixiert werden. Zugleich können solche Konstruktionen primär bei für die Verankerung in dünnen Blechen ausgelegten Befestigern auch mit großem Gewindeaußendurchmesser z.B. für Gasbeton eingesetzt werden. Ein solcher Befestiger kann dann immer noch durch die Unterlegscheibe eingebracht werden. Es wäre in diesem Zusammenhang
15 auch denkbar, den in einem solchen Falle eingesetzten rohrförmigen Fortsatz 6 durch einen Axialschlitz aufzutrennen, so daß der Fortsatz 6 auch bei entsprechend großem Gewindedurchmesser seitlich aufgesteckt werden kann.

In Fig. 20 ist eine Ausführungsform einer Unterlegscheibe 5 gezeigt, wie sie bisher eingesetzt worden ist, wobei eine solche Ausführungsform einer Unterleg-
20 scheibe 5 auch bei der erfindungsgemäßen Konstruktion eines Befestigungselementes in gleicher Weise verwendet werden kann. Eine solche Unterlegscheibe 5 mit nach innen gezogener Vertiefung 20 ist natürlich nur dann einzusetzen, wenn ein entsprechend nachgiebiges Material, also z.B. Isoliermaterial, befestigt werden soll.

25 Bei der Ausführung nach Fig. 13 ist ein Bund 7 am einen Ende des rohrförmigen Fortsatzes 6 angeordnet, welcher in Draufsicht annähernd quadratisch ausgebildet ist. Bei entsprechender Ausbildung der Vertiefung in der Unterlegscheibe 5 könnte dadurch eine Verdrehsicherheit für den Fortsatz 6 erzielt werden. Außerdem ergibt sich durch die in Draufsicht quadratische Ausbildung des Bundes
30 7 eine optimale Führungsmöglichkeit beim Zuführen der Fortsätze 6 in einem Magazinierkanal, da die jeweils den in axialer Richtung abstehenden Zapfen 25 exakt auf den Führungsbahnen gleiten können, zumal die Seitenflächen 27 des Bundes 7 ein seitliches Verschwenken verhindern.

Bei der Ausführung nach Fig. 14 ist der am einen Ende des Fortsatzes 6 angeordnete Bund 7 ebenfalls mit zwei ebenen Flächen 28 seitlich abgegrenzt, die wiederum zur Führung zum Zubringen in einem Magazinierkanal dienen. Außerdem ist die untere Begrenzung 29 des Bundes 7 abgerundet ausgeführt, so daß sich
5 der rohrförmige Fortsatz 6 in einfacher Weise um eine in der Ebene der Unterlegscheibe liegende Achse verschwenken kann. Es ist dadurch eine zusätzliche Ausgleichsmöglichkeit zwischen Unterlegscheibe 5 und Fortsatz 6 gegeben insbesondere bei einer seitlichen Belastung auf die Unterlegscheibe 5.

In Fig. 15 ist schematisch eine Einzelzuführung von rohrförmigen Fortsätzen 6
10 dargestellt, wobei die Fortsätze 6 auch gleich mit den entsprechenden Schrauben bestückt sein können. Diese Fortsätze 6 werden von oben in Pfeilrichtung 30 in einen rohrförmigen Abschnitt 31 eingeführt, wobei beim Einführen die Lage der seitlich abstehenden Zapfen 25 im Bereich des Bundes 7 unwesentlich ist. Im Inneren des rohrförmigen Abschnittes 31 sind nach zwei Seiten abfallende Führungsflächen 32 vorgesehen, auf welche die abstehenden Zapfen 25 auf-
15 treffen. Es erfolgt also sofort eine Orientierung des rohrförmigen Fortsatzes 6, so daß die vorstehenden Zapfen 25 in die seitlich an die Führungsflächen 32 anschließenden Führungsschlitze 33 eingreifen. Diese Führungsschlitze 33 sind dann in einem Führungskanal 34 bis zum Einsatzort, also bis unterhalb der Ver-
20 schraubeinrichtung, geführt. Es ist daher möglich, je nach Länge des Zuführungskanals 34 mehrere rohrförmige Fortsätze 6 hintereinander zu magazinieren, die dann jeweils beim folgenden Verschraubvorgang in den Schraubkanal fallen. Damit eine ordnungsgemäße Zuführung gewährleistet ist, sind die Führungsschlitze 33 oder der Zuführkanal 34 selbst spitzwinklig zur Verschraubeinrichtung hin ge-
25 neigt.

In Fig. 16 ist aufgezeigt, wie die einzelnen rohrförmigen Fortsätze 6 aufeinanderfolgend auf einer schrägen Führungsbahn 35 vormagaziniert und zugeführt werden können. Die vorstehenden Zapfen 25 stützen sich auf den beidseitig vorgesehenen Führungsbahnen 35 ab, wobei der seitliche Abstand durch die gegen-
30 seitige Anlage der rohrförmigen Fortsätze 6 selbst gewährleistet ist. Die gleiche Möglichkeit ergibt sich natürlich auch bei relativ kurzen rohrförmigen Fortsätzen 6, wie dies in Fig. 18 dargestellt ist. Eine optimale vertikale Ausrichtung der Fortsätze 6 ist natürlich gerade dann gegeben, wenn in den

Fortsätzen 6 bereits die Schrauben eingesetzt sind und somit das erforderliche Gewicht eine vertikale Ausrichtung bewirkt.

Aus Fig. 17 ist ersichtlich, daß die Unterlegscheiben auch bei einer Ausführungsform gemäß den Fig. 4 und 6 sehr gut gestapelt werden können.

5 Fig. 19 zeigt einen schematischen Aufbau eines Setzgerätes, bei welchem nach jedem Setzvorgang über eine schräge Rutsche 36 eine Unterlegscheibe 5 zugeführt werden kann. Die bereits mit den Schrauben 4 bestückten rohrförmigen Fortsätze 6 können einzeln durch einen Kanal 37 zugeführt werden, so daß sie in die Lage der Verschraubachse 38 gelangen. Durch entsprechende wegfedernde Halterungen
10 39, welche den Bund 7 des rohrförmigen Fortsatzes 6 hintergreifen, bleibt die aus Schraube 4 und Fortsatz 6 gebildete Einheit in dieser Stellung, bis die Schraubnuß in den Antrieb des Schraubenkopfes eingreift. Auch bei einer solchen Ausführung ist eine vormagazinierte Zuführung möglich, wenn eben an der Eingangsseite des Kanals 37 eine entsprechende Zuführeinrichtung vorgesehen ist.

15 Aus den Fig. 21 bis 23 ist eine weitere Ausführungsform eines Fortsatzes 6 ersichtlich, wobei dieser Fortsatz 6 aus mehreren, coaxial ineinander geschobenen und gegenseitig fixierten Hülzen 39 bis 42 gebildet ist. Eine noch einfachere Ausführung ist dann gegeben, wenn der Fortsatz 6 als aus einem Blechzuschnitt mehrlagig aufgewickelten Teil gefertigt ist. Die Ausführung nach den
20 Fig. 21 bis 23 kann also aus einzelnen Hülzen 39 bis 42 gebildet sein oder eben aus mehreren Lagen 39 bis 42 eines ebenen Blechzuschnittes, der entsprechend aufgewickelt worden ist. Die äußerste Hülse 39 bzw. die außen liegende Lage 39 weist an ihrem einen Ende wenigstens zwei diametral einander gegenüberliegende, nasenförmige Ausbuchtungen 43 auf, welche in ihrer Wirkung praktisch
25 dem Bund 7 gemäß der Ausführung nach Fig. 2 entsprechen. Bei einer solchen Ausführungsform ist es auch möglich, daß die äußerste Hülse 39 bzw. die entsprechende äußerste Lage bei einer Herstellung aus einem Blechzuschnitt im Führungsbereich für den Schraubenkopf 20 eine nach innen eingedrückte Lasche, Nase 44 od. dgl. aufweist. Es ist dadurch eine Sicherheit gegen ein Niedertreten der Unterlegscheibe 5 samt dem rohrförmigen Fortsatz 6 gegenüber der
30 Schraube 4 gegeben. In einem an gegenüberliegenden Seiten ausgestanzten Fenster 45 ist eine vorspringende Nase 25 gebildet, welche wiederum als Abstützung und Führung auf einer entsprechenden Führungsbahn 35 eingesetzt werden kann. Durch

die Seitenbegrenzungen 46 dieses ausgestanzten Fensters 45 ist dann zugleich auch im Führungsabschnitt eine Verdrehsicherung für den rohrförmigen Fortsatz 6 gegeben.

5 Fig. 23 zeigt eine Möglichkeit auf, Schrauben zusammen mit den bereits aufgesetzten Fortsätzen 6 zu magazinieren, wobei dies in einfacher Weise auch in bekannten Magazinierstreifen 47 erfolgen kann.

10 Eine besondere Ausführungsform eines rohrförmigen Fortsatzes 6 ist den Fig. 24 und 25 zu entnehmen. Hier ist der Bund 7 am einen Ende des Fortsatzes 6 spitzwinklig zur Längsachse des Fortsatzes 6 ausgerichtet. Der Winkel entspricht dabei der Neigungsrichtung einer Führungsbahn 35 zur vormagazinierten Zuführung dieser Fortsätze 6 zusammen mit den Schrauben 4. Je nach Befestigungsart ist bei einer solchen Anordnung eine spezielle Ausbildung der Unterlegscheibe 5 erforderlich.

15 Bei der Ausführung nach Fig. 26 ist der rohrförmige Fortsatz 6 ebenfalls aus einem Blechzuschnitt gefertigt, der nach dem Stanzvorgang zu einem rohrförmigen Körper geformt wird. Mittels umgebogener Laschen 48 wird ein kompakter rohrförmiger Fortsatz 6 erzielt. Wesentlich bei einer solchen Ausführung ist es, daß seitlich an das freie Ende 17 des rohrförmigen Fortsatzes 6 anschließend in radialer Richtung auskragend Schneidkanten 49 ausgebildet sind. Es wird 20 dadurch beim Mitdrehen des rohrförmigen Fortsatzes 6 eine Öffnung in dem Isoliermaterial hergestellt, also praktisch eine entsprechende Öffnung aufgebohrt. Auch bei dieser Ausführung sind anstelle eines Bundes 7 einander diametral gegenüberliegende Ausbuchtungen 43 vorgesehen.

25 Bei der Ausführung nach den Fig. 27 und 28 sind am Fortsatz 6 nach Art eines Mauerdübels entgegen der Einschubrichtung auskragende, federnd eindrückbare Bügel 50 vorgesehen. Durch diese auskragenden Bügel 50 kann der rohrförmige Fortsatz 6 trotzdem durch die Öffnung in der Unterlegscheibe 5 hindurchgesteckt werden, wobei sich dann diese Bügel 50 entsprechend anlegen. Diese Bügel entspannen sich in dem weichen Isolationsmaterial wieder und sorgen dort für einen 30 Drehrückhalt. In einem solchen Falle wird auch am konischen Ende 17 des Fortsatzes 6 eine Ausführung vorgesehen, daß mit Sicherheit eine Klemm- bzw. Bremswirkung erzeugt wird. Damit können auch die Losdreheigenschaften einer Schraube

verbessert werden. Bei dieser Ausführung ist ferner vorgesehen, daß die am Fortsatz 6 auskragenden Bügel 50 um 90° versetzt zu den am Bund 7 angeordneten Zapfen 25 ausgerichtet sind. Aus Fig. 28 kann entnommen werden, daß diese Zapfen 25 auf einer Führungsbahn 35 gleiten können und daß in einem solchen Falle die auskragenden Bügel 50 der aufeinanderfolgenden Fortsätze 6 den ordnungsgemäßen gegenseitigen Abstand der rohrförmigen Fortsätze 6 bewirken.

Sowohl bei der Ausführung nach Fig. 27 als auch bei den Ausgestaltungen nach den Fig. 29 und 30 ist vorgesehen, daß der Bund 7 im Bereich der abstehenden Zapfen 25 quer zu diesen abstehenden Zapfen 25 ausgerichtete Abflachungen 51 aufweist. Die Abflachungen bewirken neben anderen Möglichkeiten eine ordnungsgemäße seitliche Führung in einem Magazinierkanal, so daß ein Verdrehen der Fortsätze 6 während des Zuführens nicht möglich ist und somit Störungen bei der Zuführung ausgeschaltet werden können. Insbesondere in Fig. 30 ist ersichtlich, daß der Bund 7 verschiedene Querschnittsformen aufweisen kann, die sich je nach Einsatzzweck als positiv herausstellen.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergeben sich auch weitere Möglichkeiten in der Magazinierung. E können beispielsweise mehrere, rohrförmige Fortsätze 6 parallel zueinander ausgerichtet über abtrennbare bzw. abreißbare Stege miteinander verbunden sein. So wäre es beispielsweise denkbar, eine gegenseitige Verbindung benachbarter Fortsätze 6 über die auskragenden Bügel 50 gemäß Fig. 27 zu verbinden. Auch besteht die Möglichkeit, bereits eine Vormagazinierung zusammen mit den Schrauben durchzuführen, so daß ein wesentlich schnellerer Setzvorgang möglich ist.

Im Rahmen der Erfindung ist auch eine Ausführung gemäß Fig. 31 möglich, bei welcher der Bund 7 am einen Ende des Fortsatzes 6 wulstartig ausgebildet ist, so daß es unter anderem auch möglich wäre, diesen Bund 7 in eine entsprechend geformte Öffnung an einer Unterlegscheibe 5 einrasten zu lassen. Es ist bei einer solchen Ausführung aber auch eine einfache Führung bei einer magazinierten Zuführung gewährleistet, da gerade keine großen seitlichen Flächen an entsprechenden Führungswänden anliegen.

Bei den Ausführungen nach den Fig. 32 bis 36 weist der Bund 7 am oberen Ende des Fortsatzes 6 jeweils eine quaderförmige Außenkontur auf. Durch eine der-

artige Formgebung ist es in einfacher Weise möglich, die Fortsätze oder auch mit Schrauben vormagazinierte Fortsätze zu stapeln, da die ebenen Seiten des Bundes gegeneinander angelegt werden können. Wenn, wie in Fig. 32 gezeigt, seitlich abstehende Zapfen 25 vorgesehen sind, dann ist natürlich eine Stapelung nur in der einen Richtung möglich. Durch diese Ausbildung des Fortsatzes in Form eines zylindrischen Rohres mit dem daran anschließenden quaderförmigen Bund 7 ist sehr leicht ein Stapel zu bilden, ob nun eventuelle Schrauben entweder bis zur Gebrauchslage bereits eingeschoben sind oder für Handling-Vorteile sogar nach beiden Seiten vorstehen. Dadurch ist später eine Magazinierung ohne zusätzliche Hilfsmittel möglich.

Bei der Ausführung nach Fig. 35 ist eine weitere Möglichkeit aufgezeigt, wie eine reibungsschlüssige Verbindung zwischen der Schraube bzw. dem Schraubenkopf und dem rohrförmigen Fortsatz 6 erfolgen kann. Es sind hier an der Öffnungswandung innerhalb des Fortsatzes 6 eine oder mehrere, in axialer Richtung verlaufende Rippen 60 vorgesehen. Es ist dabei auch denkbar, daß die freien Enden dieser Rippen eine zylindrische Kontur einschließen und somit durch entsprechende winkelmäßige Versetzung an mehreren Umfangsstellen des Schraubenschaftes oder des Schraubenkopfes anliegen und somit eine Zentrierung und eine reibungsschlüssige Verbindung schaffen.

Bei der Ausführung nach Fig. 36 ist der rohrförmige Abschnitt des Fortsatzes 6 konisch ausgebildet, das heißt, unmittelbar an den Bund 7 anschließend ist der Querschnitt des Fortsatzes 6 kreisförmig, wogegen der dem freien Ende zugewandte Abschnitt 62 im Querschnitt ellipsenförmig ausgeführt ist. Es ist dies auch anhand der angegebenen Maße A und B aus den Zeichnungen ersichtlich. Das freie Ende 17 des Fortsatzes 6 kann dann wiederum bis zu einem kreisförmigen Endquerschnitt übergehen. Damit hier trotzdem eine ordnungsgemäße Stapelbarkeit infolge des annähernd quaderförmigen Bundes 7 möglich ist, wird zusätzlich, zumindest an zwei einander gegenüberliegenden Seiten ein Steg 61 vorgesehen, so daß über eine relativ lange Strecke bezogen auf die Länge des Fortsatzes 6 ein gleiches Maß A für die übereinander zu stapelnden Fortsätze 6 gewährleistet ist.

Gerade durch die annähernd quaderförmige Außenkontur des Bundes 7 ist zusätzlich eine Losdrehsicherung des Befestigers gewährleistet, wenn dieser Bund 7

beispielsweise in eine vierkantige Öffnung der Unterlegscheibe 5 eingreift.

Bei einem Einsatz des erfindungsgemäßen Befestigungselementes gegen ein Mauerwerk bzw. gegen Beton ist wohl in der Regel ein Vorbohren eines Loches erforderlich, doch kann infolge der optimalen Magaziniermöglichkeit des erfindungsgemäßen Befestigungselementes bereits auf das freie Ende der Schraube ein
5 Mauerdübel aufgesetzt und somit ebenfalls mit vormagaziniert werden.

Die vormagaziniert aufeinanderfolgenden rohrförmigen Fortsätze sind zweckmäßig höhenmäßig gegeneinander versetzt, so daß durch die freien Enden der Fortsätze gedachte Ebenen spitzwinklig zu den Längsachsen der Fortsätze verlaufen. Es ist
10 damit eine ordnungsgemäße Zuführung bzw. ein Nachrutschen in entsprechend schrägen Führungsbahnen gegeben.

Es wurde bereits ausgeführt, daß bei relativ kurzen rohrförmigen Fortsätzen 6 (z.B. Fig. 12) ein Längsschlitz vorgesehen werden könnte. Es ist aber auch denkbar, bei längeren rohrförmigen Fortsätzen einen axial durchgehenden Längs-
15 schlitz vorzusehen, was natürlich diesen Fortsatz 6 völlig unabhängig von eventuell sehr großen Gewindedurchmessern an der Schraube 4 macht.

Durch das erfindungsgemäße Befestigungselement kann eine Fülle von Anforderungen an solche Befestigungselemente optimal gelöst werden. Es ist ein wirtschaftliches Setzen möglich, die Korrosionsfestigkeit der Befestigung zu gewährleisten, eine Losdrehsicherung ist gegeben, der Rückhalt der Dachbahn und somit
20 eine Langzeitsicherheit bei der Befestigung von Isoliermaterialien gerade auf einem Dach ist möglich. Zu diesem Zweck sind eine Reihe von Maßnahmen notwendig, die gerade durch die erfindungsgemäßen Ausführungen gelöst werden können.

Die Herstellung des Fortsatzes aus Stahlblech, vorzugsweise rostfreiem Stahlblech, bedarf sicher einiger Versuche, doch scheint gerade eine solche Lösung einen wesentlichen Weg aufzuzeigen. Weiters ist auch eine fließgepreßte Ausführung aus einer Aluminiumlegierung denkbar. Daneben bestünde die Möglichkeit, den rohrförmigen Fortsatz als Zinkspritzguß auszuführen. Unabhängig von dem verwendeten Werkstoff soll dieser rohrförmige Fortsatz ein Teleskopelement bilden, Mittel zu einer Vormagazinierung aufweisen, die ein Übersteigen, ein
25 30 Sperren der Befestiger in der Schrägzuführung ausschließen und weiters kann

zwischen dem Schraubbefestiger und der Unterleinscheibe eine Reibschlußverbindung hergestellt werden, damit positiv dem Lösen des Befestigungselementes vorgebeugt werden kann.

Eine weitere Möglichkeit ist zur Verbesserung der Losdrehsicherheit gegeben, wenn der Fortsatz an seinem Außenumfang mit vorspringenden Rippen, Riefen, Nuten oder zahnartigen Vorsprüngen versehen ist. Die zahnartigen Vorsprünge können sägezahnförmig ausgebildet sein. Daher ist nicht nur die Schraube mit dem Fortsatz reibungsschlüssig verbunden, sondern es wird auch ein Reibungsschluß zwischen Fortsatz und Isolierung bzw. Dachbahn erzielt.

Eine Vormagazinierung könnte auch mit den metallischen Befestigern unmittelbar vorgenommen werden. Dann könnte aber nicht mehr der Teleskopeffekt genutzt werden, der für die großen Isolationsstärken vorteilhaft ist. Es ist daher derzeit eine Einzelanfertigung von rohrförmigen Fortsätzen in beliebiger Länge die vorteilhafteste Art der Herstellung und auch für die Verpackung. Daneben ist natürlich eine aneinanderhängende Fertigung, z.B. in einem Kunststoff-spritzgußverfahren, sehr zweckmäßig. Es kann dadurch ein Stangenmagazin, gegebenenfalls bereits mit Schrauben gefüllt, einer Setzeinrichtung zugeführt werden. Eine solche Stange muß dann nur noch in der Setzeinrichtung eingefädelt werden, so daß dann beispielsweise 20 oder gar 40 Befestigungselemente auf einmal vorgeladen werden können.

-16-

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Befestigungselement mit einer großflächigen Unterlegscheibe und einem an dieser ausgebildeten, rohrförmigen Fortsatz zum Durchtritt und zur Führung einer Schraube, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlegscheibe (5) und der rohrförmige Fortsatz (6) als getrennt gefertigte Teile ausgeführt sind und
5 der rohrförmige Fortsatz (6) an seinem der Unterlegscheibe zugewandten Ende einen Bund (7), vorspringende Nasen (43), Zapfen (25), Noppen od. dgl. aufweist und der an diesen Endbereich anschließende Abschnitt (8) des rohrförmigen Fortsatzes (6) annähernd dem Durchgangsquerschnitt einer Öffnung (9) in der Unterlegscheibe (5) entspricht und daß der freie Innendurchmesser des Fortsatzes (6) über dessen größte Länge annähernd dem Außendurchmesser des Kopfes (10) der einzusetzenden Schraube (4) entspricht und das
10 freie Ende (17) des Fortsatzes zur Herstellung einer reibungsschlüssigen Halterung zwischen Fortsatz (6) und eingesetzter Schraube (4) auf den Schaft- bzw. Gewindeaußendurchmesser der einzusetzenden Schraube (4) verengt ist, so daß die rohrförmigen Fortsätze (6) mit eingesetzten Schrauben (4) vormagazinierbar sind.
2. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlegscheibe (5) aus Metall und der rohrförmige Fortsatz (6) aus Kunststoff gefertigt sind.
- 20 3. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlegscheibe (5) und der rohrförmige Fortsatz (6) aus Kunststoff gebildet sind.
4. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlegscheibe (5) und/oder der rohrförmige Fortsatz (6) und/oder die Schraube
25 (4) aus rostfreiem Werkstoff gefertigt sind.
5. Befestigungselement nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Fortsatz (6) und/oder die Schraube (4) aus zwei oder mehreren Abschnitten mit unterschiedlichen Werkstoffen oder unterschiedlichem Materialgefüge und/oder unterschiedlicher Härtung durch Schweißen,
30 Kleben od. dgl. zusammengefügt sind.
6. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fort-

- 17 -

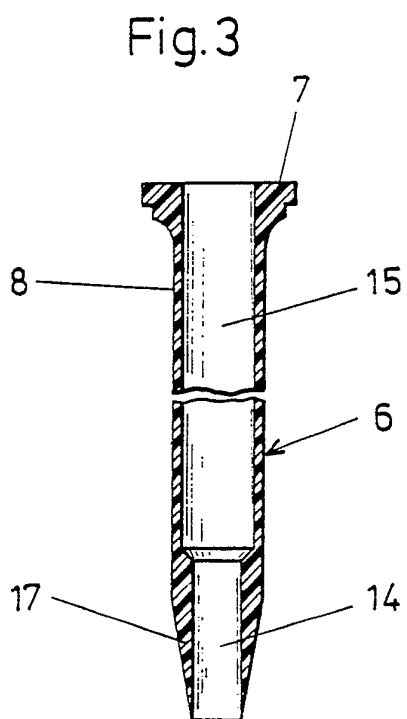
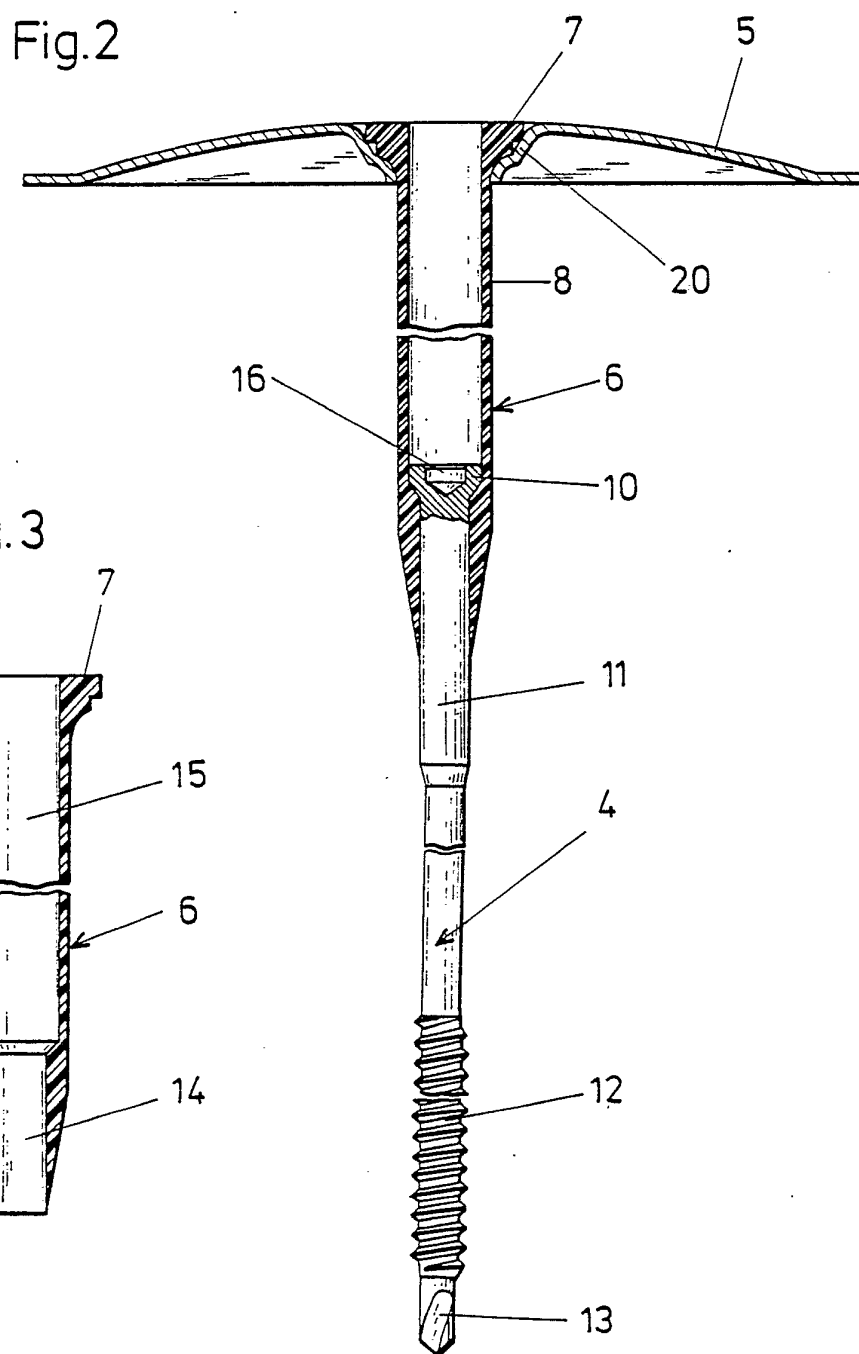
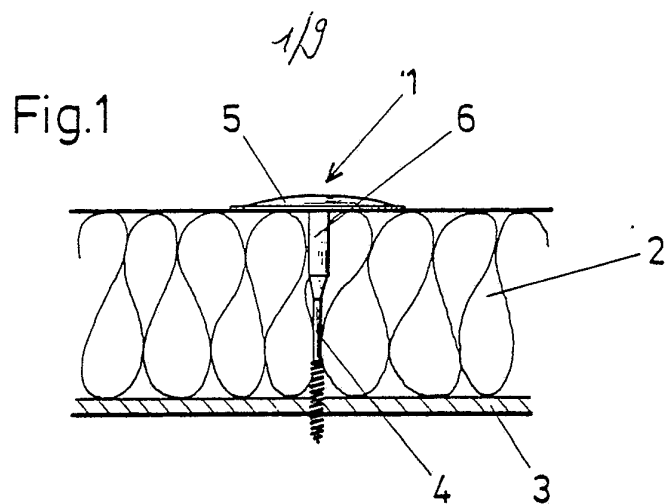
satz (6) an seinem einen freien Ende spitzwinklig zu dessen Längsachse abgetrennt ist zur Bildung einer Bohrschneide (24) (Fig. 11).

7. Befestigungselement nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlegscheibe (5) aufgewölbt ausgeführt ist und eine mittige,
5 konisch oder mehrfach abgestuft ausgebildete Vertiefung (20) aufweist, wobei der Umfangsrand (18) der Unterlegscheibe (5) und der Öffnungsrand (19) der mittigen Vertiefung (20) annähernd auf einer Ebene liegen.
8. Befestigungselement nach den Ansprüchen 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der am Fortsatz (6) ausgebildete Bund (7) in dessen Querschnittsform
10 annähernd der Querschnittsform der Vertiefung (20) in der Unterlegscheibe (5) angepaßt ist.
9. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Gewindeabschnittes (12) der Schraube (4) dem Innendurchmesser am freien Ende (17) des Fort-
15 satzes (6) entspricht und auf den im Durchmesser kleineren Schaftabschnitt (11) zwischen Gewindeabschnitt (12) und Schraubenkopf (10) eine dem Gewinde-
außendurchmesser entsprechende Hülse (22) aufgesetzt ist (Fig. 9 und 10).
10. Befestigungselement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die auf
20 den gewindefreien Schaftabschnitt (11) aufsetzbare Hülse (22) einen durch-
gehenden Längsschlitz (23) aufweist (Fig. 10).
11. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fort-
satz (6) an seinem der Unterlegscheibe (5) zugeordneten Ende paarweise
einander gegenüberliegende, vorspringende Zapfen (25) aufweist.
12. Befestigungselement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die
25 Zapfen (25) radial von dem am freien Ende des Fortsatzes (6) ausgebildeten
Bund (7) abstehen.
13. Befestigungselement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die
Zapfen in axialer Richtung an den Bund (7) anschließend gegen das andere
freie Ende (17) des Fortsatzes (6) hin gerichtet sind (Fig. 13 und 14).

14. Befestigungselement nach den Ansprüchen 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (25) an der gegen das eine freie Ende des Fortsatzes (6) gerichteten Oberfläche (26) abgerundet ausgeführt sind.
15. Befestigungselement nach den Ansprüchen 1 und 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Bund (7) im Bereich der abstehenden Zapfen (25) quer zu den abstehenden Zapfen (25) ausgerichtete Abflachungen (51) aufweisen (Fig. 27, 29, 30).
16. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (6) aus mehreren, koaxial ineinander geschobenen und gegenseitig fixierten Hülsen gebildet ist (Fig. 21 - 23).
17. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (6) als aus einem Blechzuschnitt mehrlagig aufgewickelter Teil gefertigt ist (Fig. 21 bis 23).
18. Befestigungselement nach den Ansprüchen 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß die äußerste Hülse (39) des aus mehreren Hülsen gebildeten bzw. die äußerste Lage (39) des mehrlagig gewickelten Fortsatzes (6) an ihrem einen Ende wenigstens an zwei diametral einander gegenüberliegenden Seiten nasenförmige Ausbuchtungen (43) aufweist.
19. Befestigungselement nach den Ansprüchen 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die äußerste Hülse (39) bzw. die äußerste Lage (39) des Fortsatzes (6) im Führungsbereich für einen Schraubenkopf (10) wenigstens eine nach innen spitzwinklig eingedrückte Lasche, Nase (44) od. dgl. aufweist.
20. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bund (7) an einem Ende des Fortsatzes (6) spitzwinklig zur Längsachse des Fortsatzes (6) ausgerichtet ist (Fig. 24 und 25).
21. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am freien, dem Bund (7) bzw. den Ausbuchtungen (43) abgewandten Ende des Fortsatzes (6) seitlich neben dem hülsenförmigen Körper abragende Schneidkanten (49) ausgebildet sind (Fig. 26).

- 19 -

22. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (6) nach Art eines Mauerdübels entgegen der Einschubrichtung auskragende, federnd eindrückbare Bügel (50) aufweist (Fig. 27 und 28).
- 5 23. Befestigungselement nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die am Fortsatz (6) auskragenden Bügel (50) um 90° versetzt zu den am Bund (7) angeordneten Zapfen (25) ausgerichtet sind (Fig. 27 und 28).
- 10 24. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, rohrförmige Fortsätze (6) parallel zueinander ausgerichtet über abtrennbare bzw. abreißbare Stege miteinander verbunden sind.
25. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die freien Enden der in die vormagazinierten Fortsätze (6) eingesetzten Schrauben (4) Mauerdübel aufgesetzt sind.
- 15 26. Befestigungselement nach den Ansprüchen 1, 24 und 25, dadurch gekennzeichnet, daß die vormagaziniert aufeinander folgenden rohrförmigen Fortsätze (6) höhenmäßig versetzt aneinander anschließen, so daß durch die freien Enden der Fortsätze gedachte Ebenen spitzwinklig zu den Längsachsen der Fortsätze (6) verlaufen.
- 20 27. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Fortsatz (6) einen axial durchgehenden Längsschlitz aufweist.
- 25 28. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Öffnungswandung innerhalb des Fortsatzes (6) eine oder mehrere, in axialer Richtung verlaufende Rippen (60) vorgesehen sind (Fig. 35).
29. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bund (7) am einen Ende des Fortsatzes (6) eine quaderförmige Außenkontur aufweist (Fig. 32 - 35).



2/9.

Fig.4

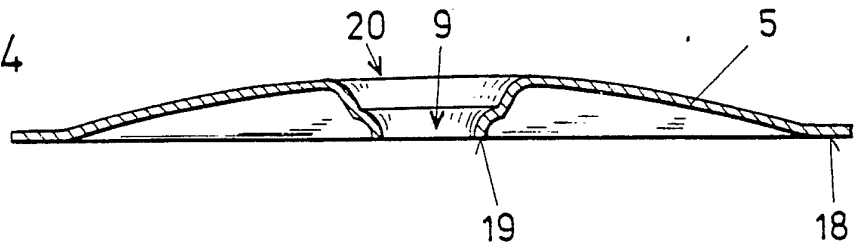


Fig.5

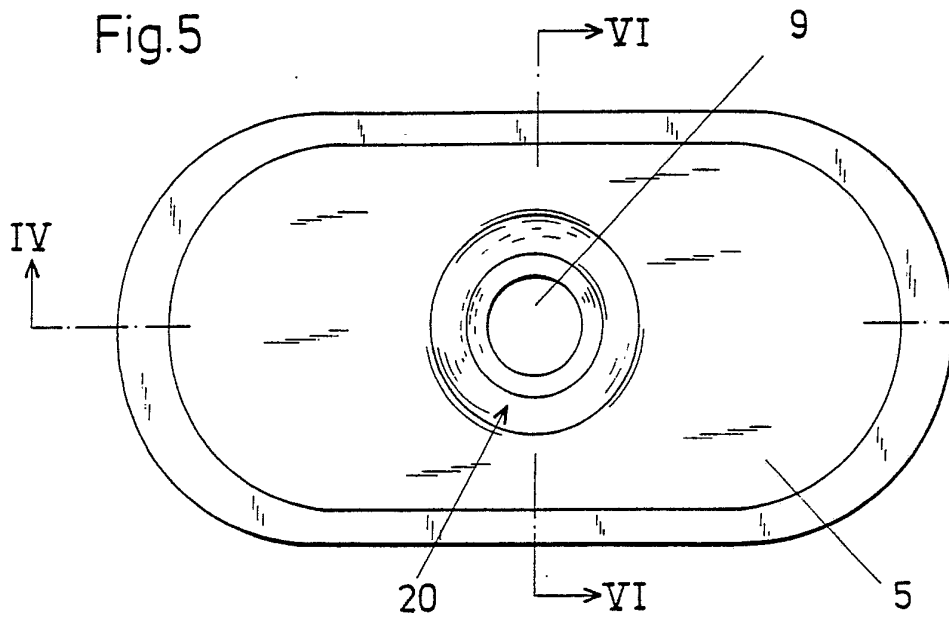


Fig.6

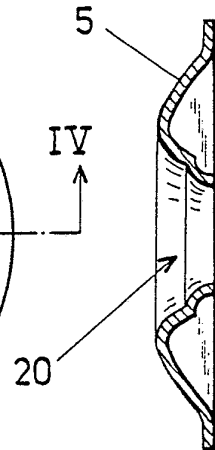


Fig.7

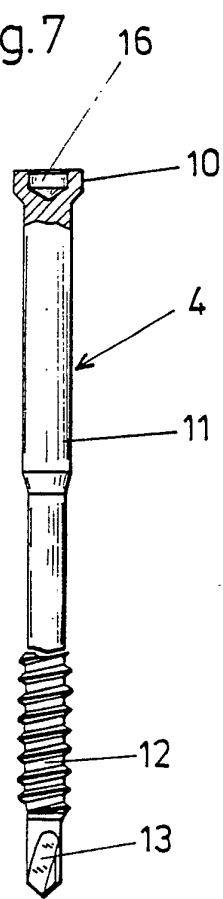
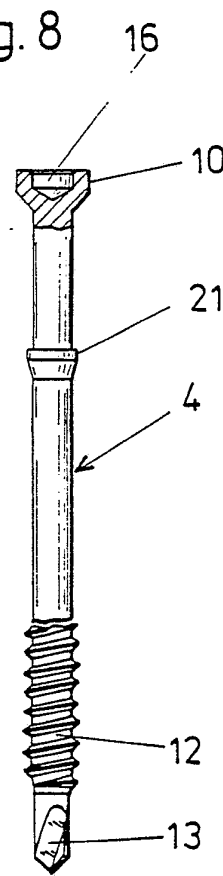


Fig. 8



3/9

Fig. 9

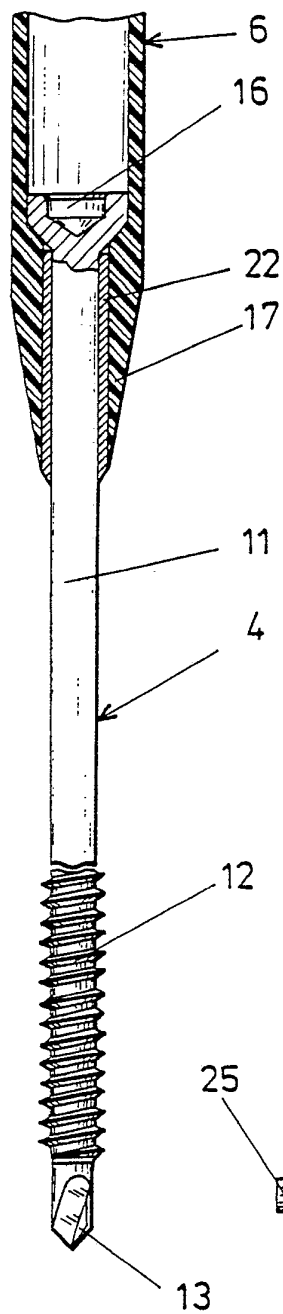


Fig. 10

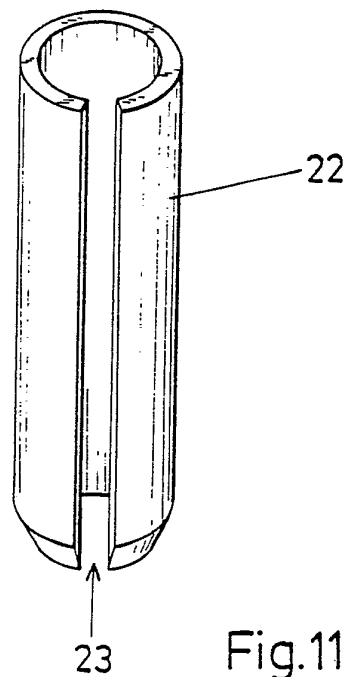


Fig. 11

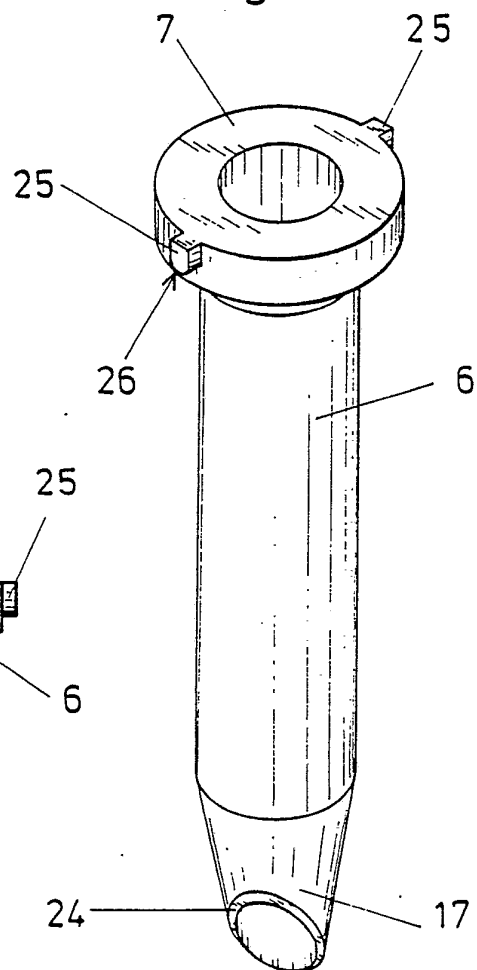
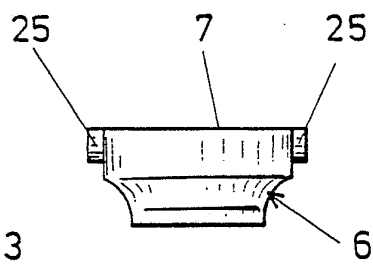
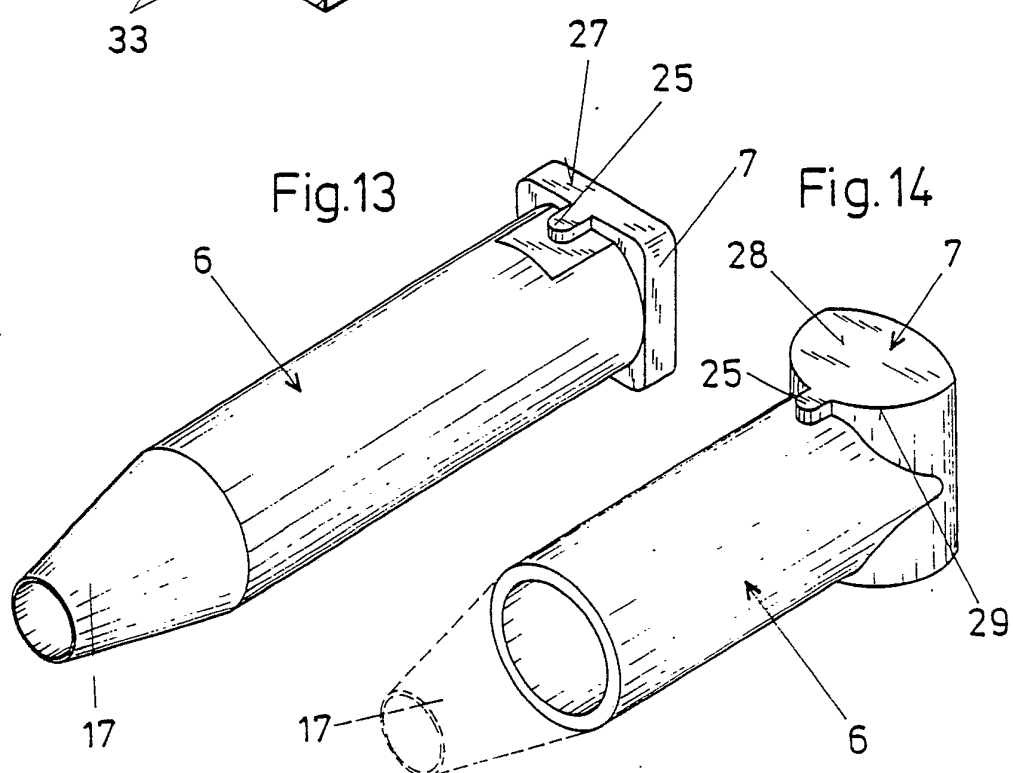
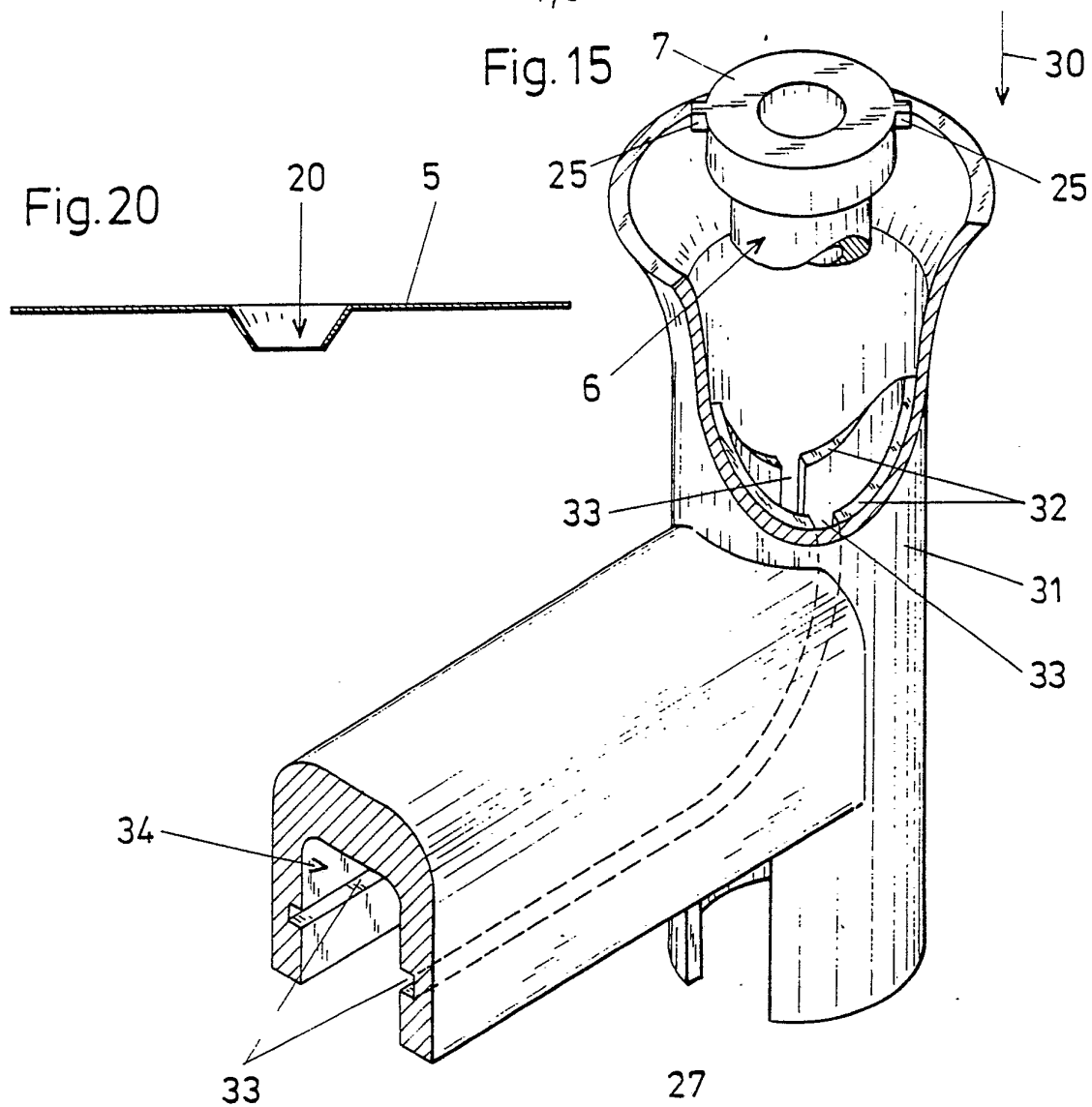


Fig. 12



4/9



5/9

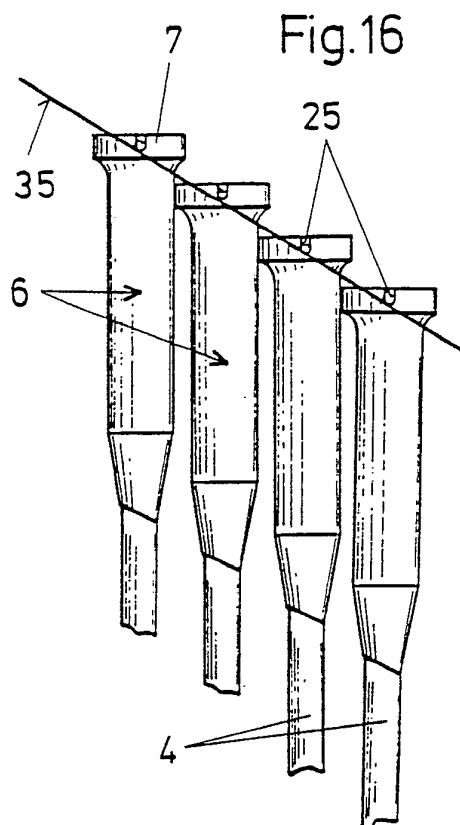
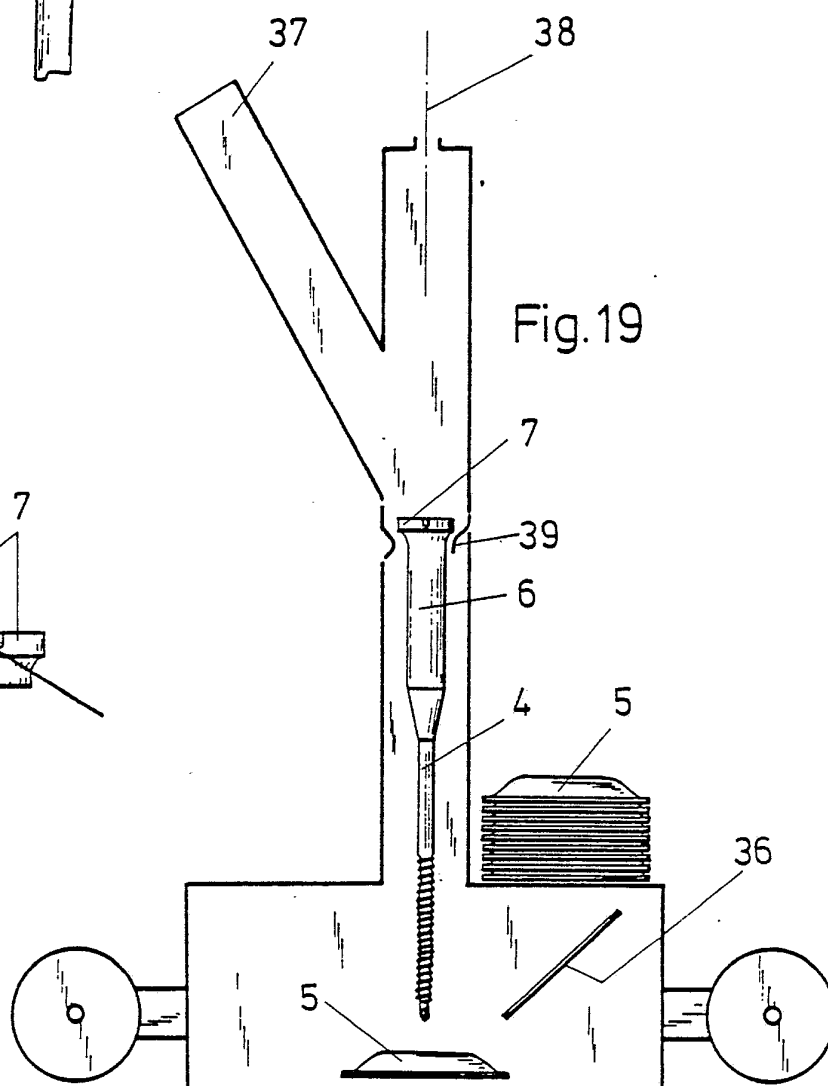
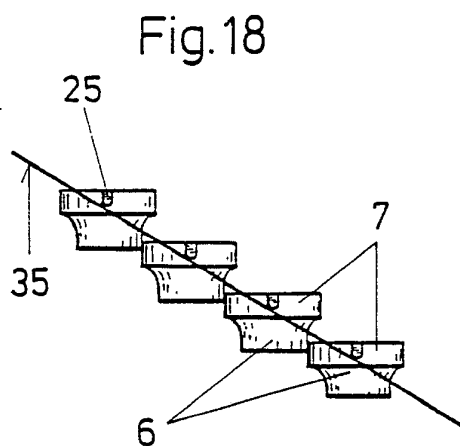
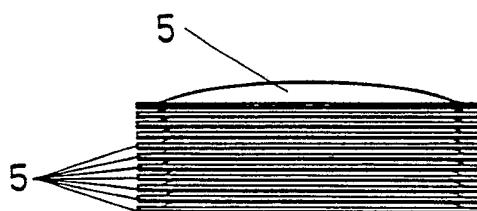


Fig.17



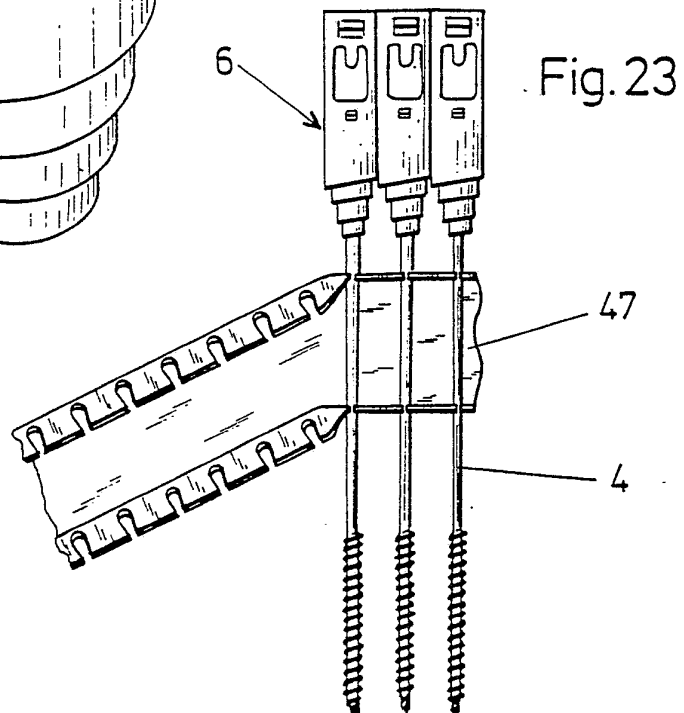
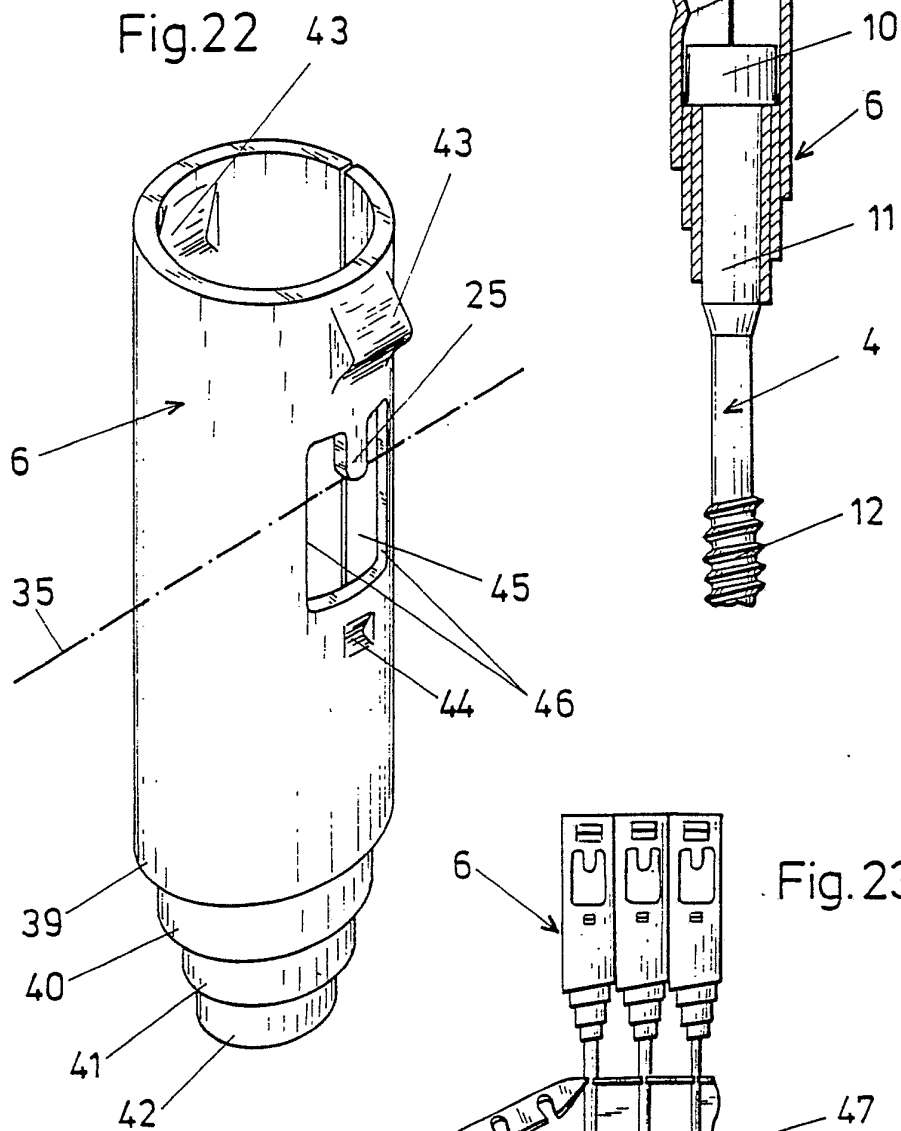
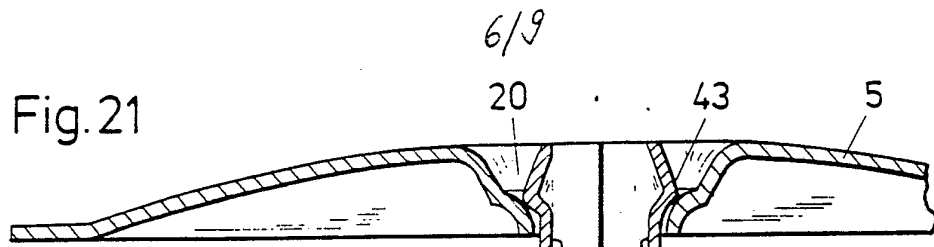


Fig. 24

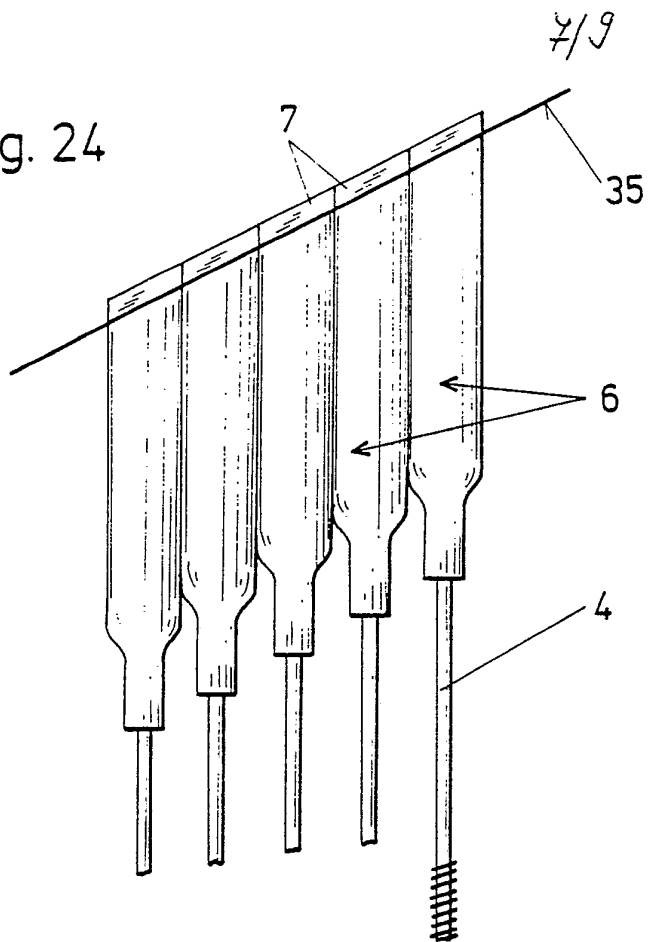
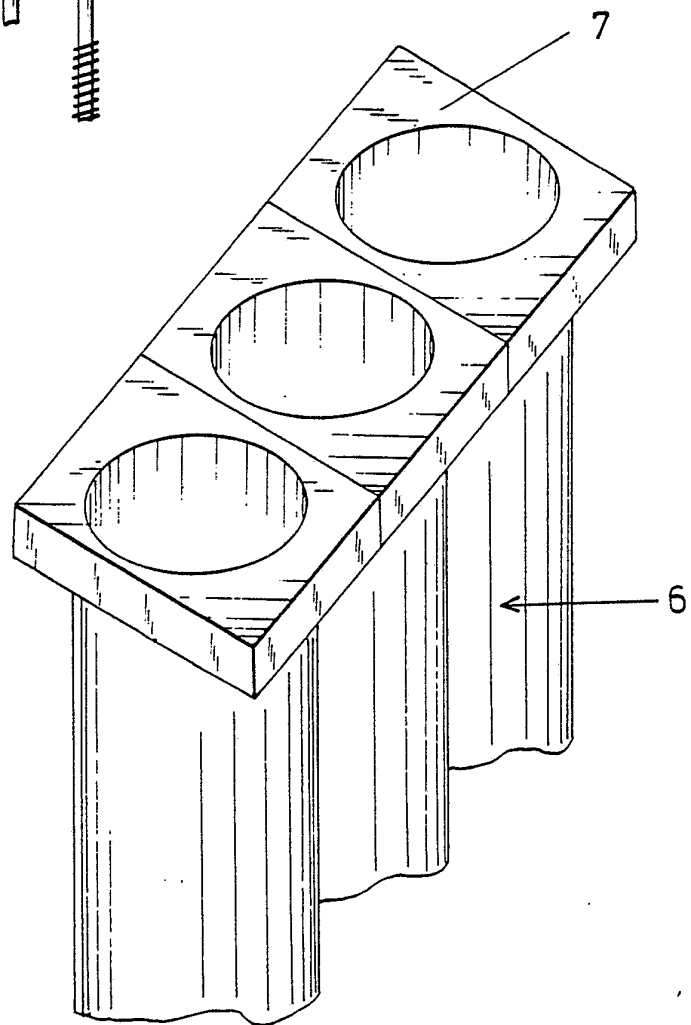


Fig. 25



8/9

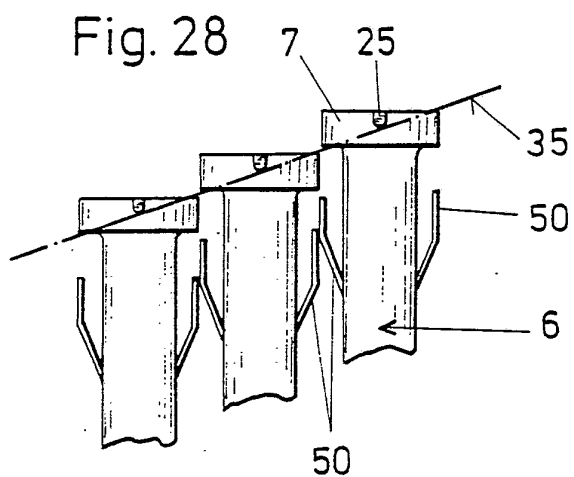
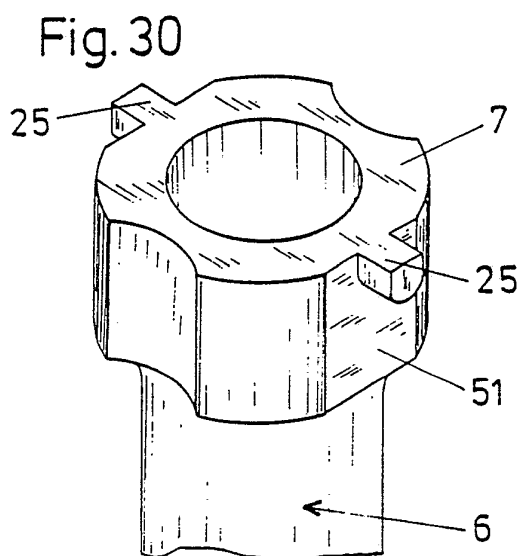
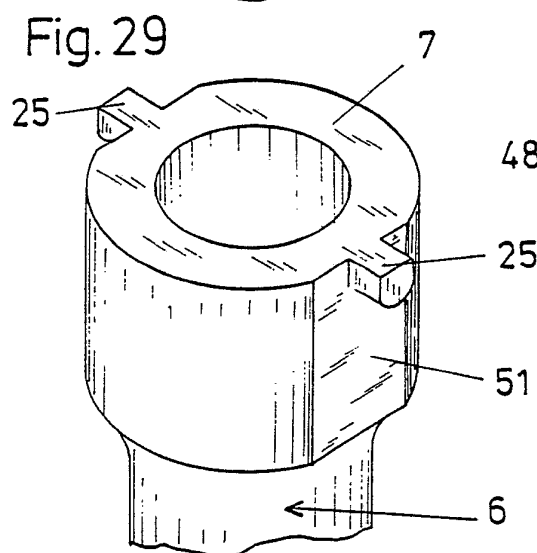
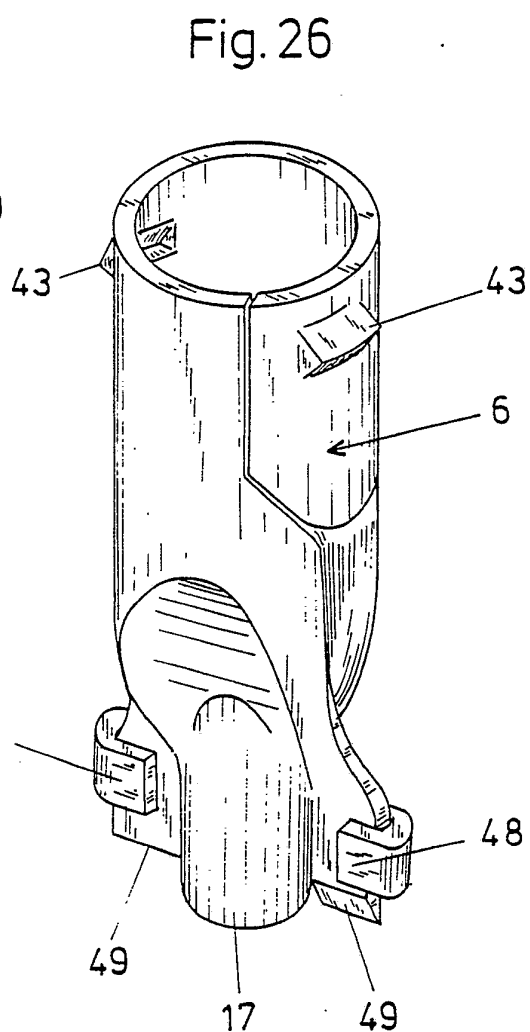
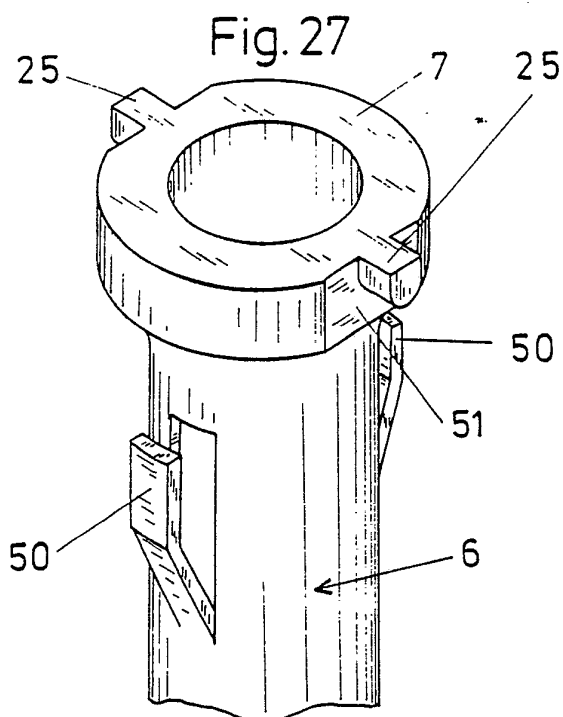
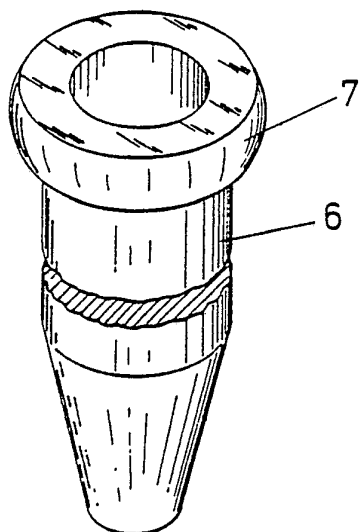


Fig. 31



9/9

Fig. 32

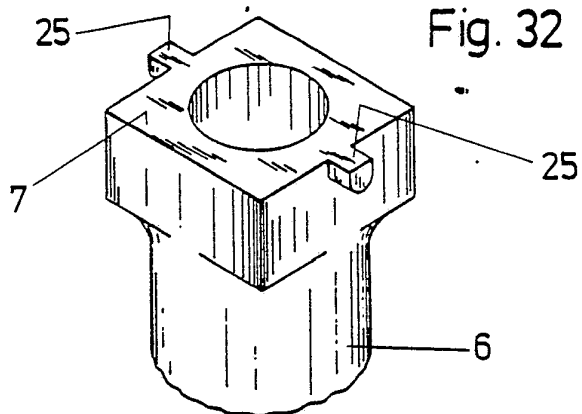


Fig. 33

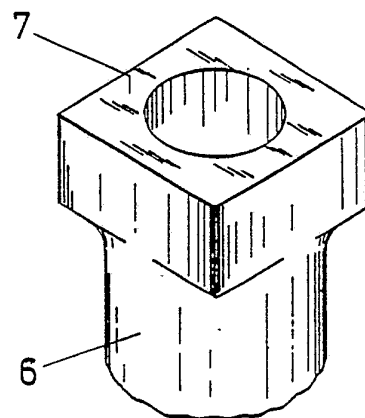


Fig. 36

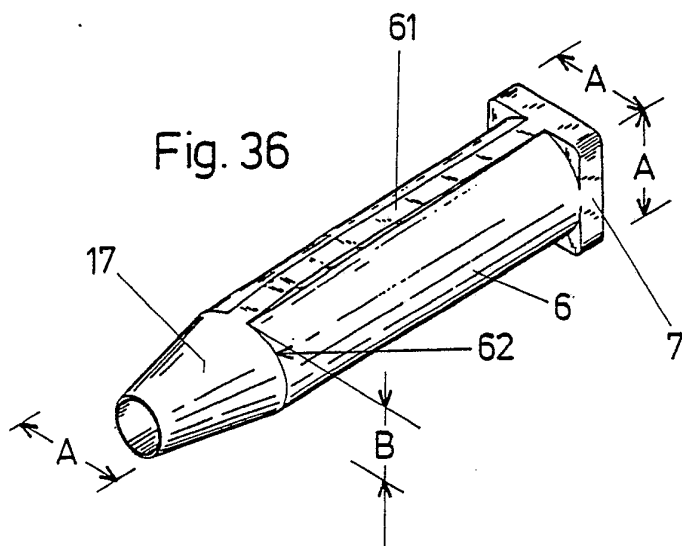


Fig. 34

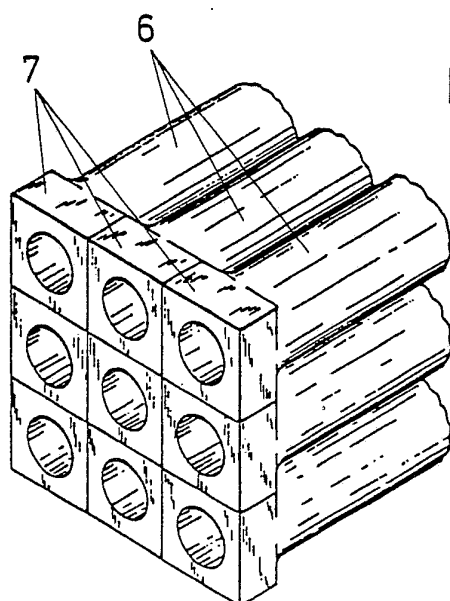
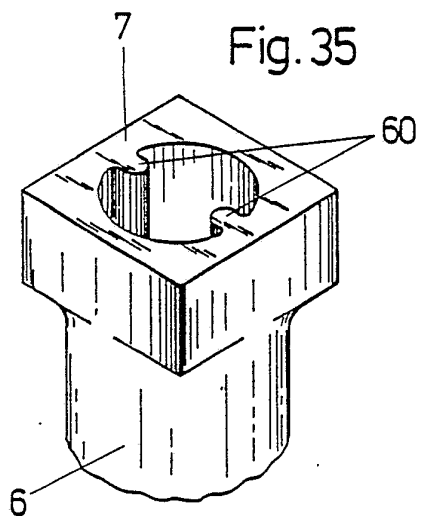


Fig. 35



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP88/00020

International Application No

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl ⁴ : E 04 D 3/36; E 04 F 13/08																																						
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl⁴</td> <td style="padding: 5px;">E 04 D; E 04 F</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl ⁴	E 04 D; E 04 F																																
Classification System	Classification Symbols																																					
Int.Cl ⁴	E 04 D; E 04 F																																					
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category *</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">DE,A,3045986 (BÖHL) 09 June 1982 see claim 1; page 9, lines 13-21; figures 1, 3, 4</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 3, 4, 27</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">2, 7, 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">10, 25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">GB,A,1499224 (JARVINEN) 25 January 1978 see page 1, lines 51-61; figures 1-3 cited in the application</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">2, 7, 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">US,A,2334406 (GRAY) 16 November 1943 see page 1, column 1, lines 1-8; figures 1, 2</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y,P</td> <td style="padding: 5px;">DE,A,3539752 (NIEDERBERG) 14 May 1987 see column 4, lines 8-39; figures cited in the application</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">EP,A,0161837 (ILLINOIS TOOL WORKS INC.) 21 November 1985, see page 5, lines 5-10, figures 1-3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">11, 18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">NL,A,7601657 (HUYGMETĀAL) 23 August 1977 see figures 1, 2</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 7, 25</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X	DE,A,3045986 (BÖHL) 09 June 1982 see claim 1; page 9, lines 13-21; figures 1, 3, 4	1, 3, 4, 27	Y	--	2, 7, 8	A	--	10, 25	A	GB,A,1499224 (JARVINEN) 25 January 1978 see page 1, lines 51-61; figures 1-3 cited in the application	1	Y	--	2, 7, 8	Y	US,A,2334406 (GRAY) 16 November 1943 see page 1, column 1, lines 1-8; figures 1, 2	1, 2	A	--	1	Y,P	DE,A,3539752 (NIEDERBERG) 14 May 1987 see column 4, lines 8-39; figures cited in the application	1, 2	Y	--	1, 2	A	EP,A,0161837 (ILLINOIS TOOL WORKS INC.) 21 November 1985, see page 5, lines 5-10, figures 1-3	11, 18	A	NL,A,7601657 (HUYGMETĀAL) 23 August 1977 see figures 1, 2	1, 7, 25
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																																				
X	DE,A,3045986 (BÖHL) 09 June 1982 see claim 1; page 9, lines 13-21; figures 1, 3, 4	1, 3, 4, 27																																				
Y	--	2, 7, 8																																				
A	--	10, 25																																				
A	GB,A,1499224 (JARVINEN) 25 January 1978 see page 1, lines 51-61; figures 1-3 cited in the application	1																																				
Y	--	2, 7, 8																																				
Y	US,A,2334406 (GRAY) 16 November 1943 see page 1, column 1, lines 1-8; figures 1, 2	1, 2																																				
A	--	1																																				
Y,P	DE,A,3539752 (NIEDERBERG) 14 May 1987 see column 4, lines 8-39; figures cited in the application	1, 2																																				
Y	--	1, 2																																				
A	EP,A,0161837 (ILLINOIS TOOL WORKS INC.) 21 November 1985, see page 5, lines 5-10, figures 1-3	11, 18																																				
A	NL,A,7601657 (HUYGMETĀAL) 23 August 1977 see figures 1, 2	1, 7, 25																																				
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family																																						
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search 05 April 1988 (05.04.88) </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report 27 April 1988 (27.04.88) </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> International Searching Authority European Patent Office </td> <td style="padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search 05 April 1988 (05.04.88)	Date of Mailing of this International Search Report 27 April 1988 (27.04.88)	International Searching Authority European Patent Office	Signature of Authorized Officer																																
Date of the Actual Completion of the International Search 05 April 1988 (05.04.88)	Date of Mailing of this International Search Report 27 April 1988 (27.04.88)																																					
International Searching Authority European Patent Office	Signature of Authorized Officer																																					

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	DE, A, 3515734 (DYNAMIT NOBEL) 06 November 1986, see figures 1, 2 -----	1

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 8700020

SA 20415

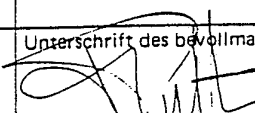
This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 19/04/88
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3045986	09-06-82	Keine	
GB-A- 1499224	25-01-78	FR-A,B 2344735	14-10-77
		DE-A,B,C 2617911	22-09-77
		CA-A- 1048223	13-02-79
US-A- 2334406		Keine	
DE-A- 3539752	14-05-87	SE-A- 8604637	10-05-87
EP-A- 0161837	21-11-85	JP-A- 60242249	02-12-85
		US-A- 4642012	10-02-87
NL-A- 7601657	23-08-77	Keine	
DE-A- 3515734	06-11-86	Keine	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 88/00020

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4 E 04 D 3/36; E 04 F 13/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	E 04 D; E 04 F	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE, A, 3045986 (BÖHL) 9. Juni 1982 siehe Anspruch 1; Seite 9, Zeilen 13-21; Figuren 1,3,4	1,3,4,27
Y	--	2,7,8
A	--	10,25
A	GB, A, 1499224 (JÄRVINEN) 25. Januar 1978 siehe Seite 1, Zeilen 51-61; Figuren 1-3 in der Anmeldung erwähnt	1
Y	--	2,7,8
A	US, A, 2334406 (GRAY) 16. November 1943 siehe Seite 1, Spalte 1, Zeilen 1-8; Figuren 1,2	1
Y,P	--	1,2
Y,P	DE, A, 3539752 (NIEDERBERG) 14. Mai 1987 siehe Spalte 4, Zeilen 8-39, Figuren in der Anmeldung erwähnt	1,2
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. April 1988		27 APR 1988
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 P.C.G. VAN DER PUTTEN

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP, A, 0161837 (ILLINOIS TOOL WORKS INC.) 21. November 1985 siehe Seite 5, Zeilen 5-10, Figuren 1-3	1,2
A	---	11,18
A	NL, A, 7601657 (HUYGMETAAL) 23. August 1977 siehe Figuren 1-4	1,7,25
A	---	
A	DE, A, 3515734 (DYNAMIT NOBEL) 6. November 1986 siehe Figuren 1,2	1

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 8700020

SA 20415

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 19/04/88
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3045986	09-06-82	Keine	
GB-A- 1499224	25-01-78	FR-A,B 2344735	14-10-77
		DE-A,B,C 2617911	22-09-77
		CA-A- 1048223	13-02-79
US-A- 2334406		Keine	
DE-A- 3539752	14-05-87	SE-A- 8604637	10-05-87
EP-A- 0161837	21-11-85	JP-A- 60242249	02-12-85
		US-A- 4642012	10-02-87
NL-A- 7601657	23-08-77	Keine	
DE-A- 3515734	06-11-86	Keine	