



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 671 541 A5

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>: B 24 B 33/08  
B 24 B 33/10  
F 16 B 19/08  
F 16 B 5/04

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 2474/84

⑦ Inhaber:  
Sunnen Products Company, St. Louis/MO (US)

㉒ Anmeldungsdatum: 21.05.1984

③ Priorität(en): 23.05.1983 US 497067

⑦ Erfinder:  
Sunnen, Robert M., Frontenac/MO (US)  
Woltjen, Duane W., Manchester/MO (US)

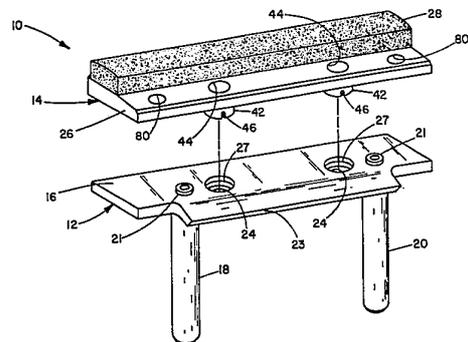
㉔ Patent erteilt: 15.09.1989

④ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.09.1989

⑦ Vertreter:  
Dr. E. Nikolaiski, Rätterschen

⑤ Anordnung zum Befestigen eines Montageelementes.

⑤ Ein erstes Glied in Form eines Haupthalters (12) besitzt Öffnungen (24) und ist auf einem zweiten Glied in Form eines Steinmontageteiles (14) angebracht. Rohr- förmige Ansätze (42) ragen in die Öffnungen (24) des Haupthalters (12). Die rohrförmigen Ansätze (42) besitzen eine Öffnung (44), mit unregelmässiger Querschnittsform. In die Öffnungen (44) kann ein Werkzeug eingesetzt werden, durch welches die unregelmässigen Abschnitte der Seitenwand dieser Öffnungen nach aussen aufgeweitet werden, wodurch eine Verbindung zwischen dem Haupt- halter (12) und dem Montage- teil (14) hergestellt wird. Durch diese Befestigungsart kann ein auf dem Steinmonta- geteil (14) aufgebrachter Abziehstein (28) an einer Halte- rung in einfacher Weise befestigt werden.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Anordnung zum Befestigen eines Montageelementes (28, 116) an einem Halterungselement, umfassend ein erstes Glied (12, 86, 100, 122) mit voneinander abgewandten Flächen und mindestens einer sich durch dasselbe hindurcherstreckenden Öffnung (24, 120), ein zweites Glied (26, 88, 98, 104, 108, 114) mit mindestens einem von dessen Körper vorspringenden Teil (42, 112, 118), welcher in die mindestens eine Öffnung (24, 120) im ersten Glied (12, 86, 100, 122) passt und in dieselbe einsteckbar ist, wobei die Zahl der vorspringenden Teile (42, 112, 118) am zweiten Glied (26, 88, 98, 104, 108, 114) der Zahl der durch das erste Glied (12, 86, 100, 122) sich hindurcherstreckenden Öffnungen (24, 120) entspricht, jeder vorspringende Teil (42, 112, 118) eine sich durch denselben hindurcherstreckende Öffnung (44, 113) aufweist, die mit unregelmässig ausgebildeten einwärtsragenden Seitenwandabschnitten (48) im Bereich ihres dem ersten Glied (12, 86, 100, 122) zuzukehrenden Endes versehen ist, um sich durch die Öffnung (24, 120) im ersten Glied (12, 86, 100, 122) zu erstrecken, und weiterhin umfassend ein Einsetzelement (54, 68, 74) zum Einsetzen in den vorspringenden Teil (42, 112, 118), um die unregelmässig ausgebildeten Seitenwandabschnitte (48) desselben radial nach aussen zum Eingriff mit den entsprechenden Öffnungen (24, 120) des ersten Gliedes (12, 86, 100, 122) aufzudehnen.
2. Anordnung nach Anspruch 1, in welcher das zweite Glied (26, 88, 98, 104, 108, 114) und dessen mindestens einer vorspringender Teil (42, 112, 118) aus einem plastisch verformten Material gebildet sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1, in welcher das Einsetzelement (54, 68, 74) ein Werkzeug (50, 64, 72) ist, von dem ein Teil (58, 68, 77) derart positioniert ist, dass er in die durch die vorspringenden Teile (42, 112, 118) sich erstreckende Öffnung (44, 113) hineinragen kann, wobei das Werkzeug (50, 64, 72) bei seiner Drehung, wenn es in eine der Öffnungen (44, 113) der vorspringenden Teile (42, 112, 118) hineinragt, Druck nach aussen auf die unregelmässig ausgebildeten Seitenwandabschnitte (48) derselben ausübt und dabei die Seitenwandabschnitte (48) nach auswärts in enge Berührung mit den Öffnungen (24, 120) im ersten Glied (12, 86, 100, 122) drängt.
4. Anordnung nach Anspruch 3, in welcher der Werkzeugteil (58, 68, 74) Mittel (57) aufweist, die in das erste Glied (12, 86, 100, 122) eingreifen können, um das Eindringen desselben in die Öffnungen (44, 113) in den vorspringenden Teilen (42, 112, 118) zu begrenzen.
5. Anordnung nach Anspruch 3, in welcher der Werkzeugteil (58, 68, 74) eine Querschnittausbildung (58, 77) besitzt, welche ein freies Einsetzen in jede der Öffnungen (44, 113) in den vorspringenden Teilen (42, 112, 118) nur in unter einem Winkel ausgerichteten Stellungen erlaubt.
6. Anordnung nach Anspruch 1, in welcher die mindestens eine Öffnung (24, 120) durch das erste Glied (12, 86, 100, 122) Abschnitte (25) mit unterschiedlichem Durchmesser besitzt.
7. Anordnung nach Anspruch 1, welche einen Schlitz (90) im zweiten Glied (88, 98, 108) aufweist, in welchen ein Werkzeug (50, 72) zwischen das erste (86, 100, 122) und das zweite Glied (88, 98, 108) zur Anwendung von Druck zwischen den beiden und zum Auseinanderspalten der Glieder voneinander eingesetzt werden kann.
8. Anordnung nach Anspruch 1, in welcher die vorspringenden Teile (42, 112, 118) des zweiten Gliedes (26, 88, 98, 104, 108, 114) sich nach aussen von demselben erstrecken auf einen Abstand, der kleiner als der Abstand zwischen den voneinander abgewandten Oberflächen des ersten Gliedes (12, 86, 100, 122) ist.
9. Anordnung nach Anspruch 1, bei der die vorspringenden Teile (42, 112, 118) des zweiten Gliedes (26, 88, 98, 104, 108, 114) sich nach aussen auf einen Abstand von demselben erstrecken, der grösser als der Abstand zwischen den gegenüberliegenden Oberflächen des ersten Gliedes (12, 86, 100, 122) ist.
10. Anordnung nach Anspruch 1, bei der im zweiten Glied (26, 88, 98, 104, 108, 114) mindestens eine Vertiefung (80) an einer Stelle räumlich getrennt von den vorspringenden Teilen (42, 112, 118) angeordnet ist, die zur Aufnahme eines Gewindeabschnittes (78) zum Trennen des ersten Gliedes (12, 86, 100, 122) und zweiten (26, 88, 98, 104, 108, 114) Gliedes voneinander vorgesehen ist.
11. Anordnung nach Anspruch 1, in welcher das erste Glied (12, 86, 100, 122) und das zweite (26, 88, 98, 104, 108, 114) Glied eine plattenartige Konstruktion besitzen.
12. Anordnung nach Anspruch 1, in welcher das erste Glied (12, 86, 100, 122) aus einem Material hergestellt ist, welches härter als das Material des zweiten Gliedes (26, 88, 98, 104, 108, 114) ist.
13. Anordnung nach Anspruch 3, in welcher jeder vorspringende Teil (42, 112, 118) am zweiten Glied (26, 88, 98, 104, 108, 114) ein erstes am zweiten Glied (26, 88, 98, 104, 108, 114) angebrachtes Ende und ein abgewandtes freies Ende aufweist und mindestens eine axial sich erstreckende Nut (46) vorliegt, die sich teilweise vom freien Ende ausgehend in demselben erstreckt, um radiale Expansion desselben zu erleichtern, wenn der erste Abschnitt des Werkzeugteiles (58, 68, 77) darin gedreht wird.
14. Anordnung nach Anspruch 1, in welcher die sich durch das erste Glied (12, 86, 100, 122) erstreckende Öffnung (24, 120) axial auf mindestens einem Teil ihrer Länge verjüngt ist.
15. Anordnung nach Anspruch 3, in welcher die unregelmässig ausgebildeten Seitenwandabschnitte (48) der Öffnung (44, 113) sich durch jeden vorspringenden Teil (42, 112, 118) des zweiten Gliedes (26, 88, 98, 104, 108, 114) erstrecken und der Teil (58, 68, 77) des Werkzeuges (50, 64, 72) für die vorspringenden Teile (42, 112, 118) oval, dreieckig, elliptisch, hexagonal oder rechteckig ausgebildet ist.
16. Anordnung nach Anspruch 10, in welcher die Vertiefung (80) an ihrem Ende verschlossen ist, welches am ersten Glied (12, 86, 100, 122) in der zusammengebauten Anordnung gegenüberliegt.
17. Anordnung nach Anspruch 10, in welcher das Einsetzelement (54, 68, 74) ein Werkzeug (50, 64, 72) ist, von dem ein erster Endteil (58, 68, 77) derart positioniert und ausgebildet ist, dass er in die durch die vorspringenden Teile (42, 112, 118) sich erstreckenden Öffnungen (44, 113) hineinragen kann, und einen Gewindeendteil (78) aufweist, welcher drehbar mit der Vertiefung (80) in Eingriff kommen kann.
18. Anordnung nach Anspruch 2, in welcher das plastisch verformbare Material Zink enthält.
19. Verwendung der Anordnung nach Anspruch 1 an einem Honwerkzeug, bei welcher zum Befestigen eines Honsteines (28, 116) am Körper des Honwerkzeuges das erste Glied (12, 86, 100, 122) in den Werkzeugkörper eingesetzt wird.
20. Verwendung nach Anspruch 19, bei welcher man die den Honstein (28, 116) und das zweite Glied (26, 88, 98, 104, 108, 114) umfassende Einheit nach Abnutzung des Honsteins (28, 116) auswechselt.
21. Verwendung der Anordnung nach Anspruch 1 an einem Honwerkzeug, bei welcher man zum Befestigen eines Honsteinführungselementes (106) am Körper des Honwerkzeuges das erste Glied (12, 86, 100, 122) in den Werkzeugkörper einsetzt und nach Abnutzung des Führungselementes

dieses zusammen mit dem mit ihm verbundenen zweiten Glied (26, 88, 98, 104, 108, 114) auswechselt.

### BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Befestigen eines Montageelementes an einem Halterungselement sowie Verwendungen der Anordnung an einem Honwerkzeug.

Es sind Abziehdorne, d. h. Honwerkzeuge, oder ähnliche Einrichtungen mit daran befestigten Stein- und Führungsmontageteilen bekannt, die lange Zeit verwendet wurden. Es wurden auch viele Ausführungsformen von Dornen und ähnlichen Einrichtungen entworfen und einstellbar hergestellt, damit der Stein- und/oder Führungsmontageteil unter Druck mit dem abziehenden bzw. abzuschleifenden Arbeitsflächen in Berührung bleibt. Bei derartigen Dornkonstruktionen werden einzelne radial einstellbare Steinmontageteile verwendet. Andere derartige Einrichtungen benutzen eine Vielzahl von auf einem Umfang mit Abstand angebrachten Stein- und/oder Führungsmontageteilen, bei denen einer oder mehrere derselben radial während eines einzelnen Schleifvorganges einstellbar sind, um die Stein- und/oder Führungsmontageteile unter Druck in Berührung mit den abzuschleifenden Arbeitsflächen zu halten (z. B. US-Patente Nr. 1 876 3; 1 902 194; 1 904 336; 1 946 041; 1 982 836; 2 040 281; 2 815 615; 3 378 962; 4 505 076 und 4 486 983).

Einige der bekannten Konstruktionen haben Stein- und Führungsglieder, die an den Halterungsteilen stationär befestigt sind, welche dann in verschiedener Weise auf einen Abziehdorn oder -kopf oder andere ähnliche Einrichtungen montiert werden. Bei Abtragung der Steine und Führungen werden jedoch die Stein- und/oder Führungsmontageteile, die üblicherweise dafür die Montagemittel aufweisen, entweder fortgeworfen oder die alten Steine und Führungen werden abgenommen und es werden neue Teile aufgesetzt. Diese Verfahren sind aufwendig und kostspielig besonders in Fällen, in welchen die Stein- und Führungsmontageteile kostspielige Metallunterlagen und Abstützmittel besitzen.

Obgleich die Befestigungsmittel in der vorerwähnten US-PS Nr. 4 505 076 derartigen Abfall und Aufwand beseitigen, in dem die Konstruktion und die Befestigung eines neuen auswechselbaren Schleifsteinmontageteils vorgeschlagen werden, verbleiben noch Nachteile und Unzulänglichkeiten. Der zur Bearbeitung eingreifbare und auswechselbar gestaltete Steinmontageteil ist zum Anbringen auf einem wiederverwendbaren Hauptsteinhalter vorgesehen. Der Steinmontageteil weist dabei voneinander getrennt angeordnete rohrförmige Ansätze auf, die auf einer Oberfläche des Teils an Stellen ausgebildet sind, das sie in entsprechende, auf dem Hauptsteinhalter ausgebildete Öffnungen passen und einsetzbar sind. Dabei werden mit Gewinde versehene Befestigungsglieder oder ein spezielles mit Gewinde versehene Werkzeug zum Gewindeeindreihen in jedem rohrförmigen Ansatz verwendet, wenn dieselben so eingesetzt sind, dass sie sich in die voneinander getrennt angeordneten, in der Hauptsteinhalterung gebildeten Öffnungen hineinziehen. Beim Eindrehen bilden die Befestigungsglieder oder das mit Gewinde versehene Werkzeug Gewindegänge in den rohrförmigen Ansätzen auf dem Steinmontageteil und gleichzeitig dehnen sich die rohrförmigen Ansätze in die entsprechenden Öffnungen in der Hauptsteinhalterung nach aussen und ergeben eine dicht festsitzende Verbindung. Es sind daher mit Gewinde versehene Glieder und/oder das mit Gewinde versehene Werkzeug erforderlich, das zahlreiche Drehungen durchführen muss, um die Glieder ausreichend durch die

rohrförmigen Ansätze des Steinmontageteils hindurchzuschrauben, damit sich das weiche Material derselben hinreichend dauerhaft plastisch gegen die Wände des Hauptsteinhalters nach aussen ausbaucht. Darüberhinaus wurde gefunden, dass die Drehung der Gewinde aufweisenden Befestigungsglieder und/oder der speziellen Gewindewerkzeuge zeitraubend ist, da diese Glieder unter mehrfachen Umdrehungen gedreht werden müssen. Auch wenn dieses Vorgehen eine Verbesserung darstellt, erfordert sie dennoch Handfertigkeit und Kraft, um die entsprechenden Gewindeglieder und/oder das Einsetzwerkzeug zu handhaben, damit sowohl geeignete Befestigung als auch Abnehmen des Steinmontageteils an ihrer entsprechenden Haupthalterung erfolgen können.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Anordnung zur Befestigung eines Montageelementes und eines Halterungselementes miteinander zu schaffen, mit welcher, relativ preiswerte, auswechselbare Stein- und/oder Führungsmontageteile zur Befestigung auf Zentralträgern oder Hauptlagerungen erreicht werden können und mit der eine Montage unter Vortrieb ohne Erfordernis oder Verwendung von Gliedern mit Gewinde erfolgen kann, so dass die Zeit und der erforderliche Aufwand zum Anbringen des einen Bauelementes am anderen Bauelement reduziert werden kann. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung betrifft die Verwendung der Anordnung an einem Honwerkzeug.

Die Aufgabe wird für die Anordnung zum Befestigen eines Montageelementes an einem Halterungselement erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Die Bauweise nach der Erfindung vermeidet die Nachteile und Unzulänglichkeiten der bekannten Konstruktionen, da sie die neue Anordnung zum Befestigen unter Vortrieb für das Montage- und Halterungselement verschafft, ohne dass mit Gewinde versehene Befestigungsglieder zur Durchführung der Befestigung und ohne mit Gewinde versehene Glieder zum Verbleiben am Halterungselement bzw. Montageteil erforderlich sind.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung können mit den Massnahmen nach den Ansprüchen 2 bis 18 erreicht werden.

In vorteilhafter Weise können das Montageelement ein auswechselbarer Stein- und/oder Führungsmontageteil und das Halterungselement eine Haupthalterung dafür sein. Auch nachfolgend sollen derartige Teile lediglich als eine Ausführungsform der Erfindung zur Beschreibung derselben benutzt werden.

Der auswechselbare Stein- und/oder Führungsmontageteil kann nach der vorliegenden Erfindung mindestens einen und gewöhnlich zwei oder mehr mit Zwischenraum voneinander angeordnete rohrförmige Ansätze enthalten, die auf einer Oberfläche, z. B. der einen Seitenfläche desselben an Stellen ausgebildet sind, dass sie in entsprechende, sich durch die Haupthalterung erstreckende Öffnungen passen und in diesen einsetzbar sind, wobei jeder rohrförmige Ansatz eine sich durch diesen erstreckende Öffnung enthält, die mindestens auf einem Teil ihrer Länge eine unregelmässige oder nicht-runde Querschnittsform besitzt, die durch rundherum sich erstreckende Seitenwandteile von verschiedener Kontur gebildet ist.

Die rohrförmigen Ansätze sind z. B. aus einem geschmeidigen oder duktilen Material hergestellt. Es kann ein einfaches neues Gesenkschmiedewerkzeug verwendet werden, um das z. B. plastisch verformbare oder duktile Material, das dem unregelmässigen Gestalt aufweisenden Teil zugeordnet ist, dauerhaft plastisch zu machen und auszudehnen und somit das Material nach aussen in die entsprechenden Öffnungen in der Haupthalterung zu zwingen, an welchen es befe-

stigt werden soll. Die vorzugsweise durch Drehung des Gesenkschmiedewerkzeuges hervorgerufene Mitnahmetätigkeit bringt die entsprechenden Oberflächen der rohrförmigen Ansätze oder Vorsprünge und der Öffnungen durch die Haupthalterung miteinander in Eingriff, wodurch eine feste Mitnahmeverbindung zwischen ihnen geschaffen werden kann. Es können einfache Abnahmemittel zum Abnehmen des entfernbaren Stein- und/oder Führungsmontageteils von seiner entsprechenden Haupthalterung verwendet werden.

Die auswechselbaren Stein- und/oder Führungsmontageteile können nach der vorliegenden Erfindung an den Haupthalterungen durch Verwendung eines einfachen neuen Gesenkschmiedewerkzeuges befestigt werden, welches z. B. an einem Endteil eine Nocken- oder Mitnehmerfläche enthält, welche zum Eingreifen in die Öffnungen der Ansätze angepasst ist und bei Drehung dauerhaft und plastisch das verformbare oder duktile Material der unregelmässig ausgebildeten Teile der rohrförmigen Ansätzöffnungen ausdehnen kann. Das Material kann so nach aussen und nach der Seite in Eingriff mit den entsprechenden Öffnungen der Haupthalterungen kommen und zur Erzielung einer dichten festen Verbindung mit diesen gezwungen werden. Einfaches Drehen des Gesenkschmiedewerkzeuges unter Drehung z. B. von annähernd  $180^\circ$  bringt die entsprechenden Flächen der rohrförmigen Ansätze und der Öffnungen durch die Haupthalterung vorzugsweise aneinander und deformiert diese. Eine derartige Art der Befestigung erfordert z. B. nicht die Verwendung irgendeines mit Gewinde versehenen Gliedes oder ähnlichen Werkzeuges, wie in dem bereits obenerwähnten Patent. Durch die z. B. mit Nocken versehene Oberfläche des Gesenkschmiedewerkzeuges kann das verformbare oder duktile Material, z. B. Metall, der rohrförmigen Ansätze der auswechselbaren Stein- und/oder Führungsmontageteile lediglich gequetscht und umgeformt werden und ein solches Werkzeug bildet physikalisch keine Gewinde, wie es bei dem Werkzeug nach dem vorerwähnten Patent vorliegt. Vielmehr ist eine Drehung des Gesenkschmiedewerkzeuges gemäss einer Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung wesentlich leichter und weniger zeitraubend und kann leicht durch den gewöhnliche Handfertigkeit besitzende Benutzer und durch Personen durchgeführt werden, die nur wenig Übung oder Geschicklichkeit haben. Das vorliegende Verfahren kann daher schnell und leicht durchgeführt werden, während zu gleicher Zeit eine feste vortreibende Verbindung und der Druck z. B. zwischen den auswechselbaren Stein- und/oder Führungsmontageteilen und ihren Haupthalterungen erreicht werden kann.

Wenn z. B. die Steine der vorliegenden Vorrichtung abgetragen sind und ein Auswechseln erforderlich machen, können die auswechselbaren Stein- und/oder Führungsmontageteile schnell von ihren entsprechenden Haupthalterungen oder -trägern abgenommen und durch andere Stein- und/oder Führungsmontageteile ersetzt werden. Dieses ergibt z. B. minimalen Abfall beim Verbraucher und wegen der geringen Kosten der auswechselbaren Stein- und/oder Führungsmontageteile ist es unwirtschaftlich den Stein und/oder die Führungen von den Trägergliedern abzumontieren, was zeitraubend und kostspielig ist und besondere Einrichtungen und Materialien erfordert. Da z. B. das Trägermaterial, an welchem die Steine und/oder Führungen befestigt sind, relativ preiswert ist und normalerweise bei Gebrauch beschädigt wird, so besteht weniger Verlust beim Wegwerfen als bei dem Versuch der Wiederverwendung durch Entfernen der abgetragenen Steine oder z. B. Schuhe und Ersatz derselben durch neue.

Mit der vorliegenden Erfindung ist es z. B. möglich, vorzugsweise einen auswechselbaren Stein- und/oder Führungsmontageteil an einer Haupthalterung unter Verwendung ei-

nes einfachen neuen Gesenkschmiedewerkzeuges zu befestigen. Das Gesenkschmiedewerkzeug kann leicht und schnell eingesetzt und innerhalb der Öffnungen gedreht werden, welche sich durch z. B. rohrförmige Ansätze oder Vorsprünge, wie sie in den Stein- und/oder Führungsmontageteilen gebildet sind, erstrecken, damit eine feste vorzugsweise unter Pressen gebildete Verbindung zwischen den Stein- und/oder Führungsmontageteilen und ihren entsprechenden Hauptträgern bewirkt wird. Es ist weiterhin durch die Erfindung ermöglicht, dass z. B. ein auswechselbarer Stein- und/oder Führungsmontageteil an einem Hauptträger durch eine einzige Uhrzeigerdrehung eines Gesenkschmiedewerkzeuges durch einen vorbestimmten Winkel von z. B. gewöhnlich etwa  $180^\circ$  befestigt werden kann. Dadurch kann verhindert werden, dass z. B. der Stein- und/oder Führungsmontageteil in einer falschen Stellung am Hauptschalter angebracht wird.

Die Anordnung nach der Erfindung wird vorzugsweise an einem Honwerkzeug verwendet, wie es durch die Massnahmen nach den Ansprüchen 19 bis 21 beschrieben ist.

Mit der Anordnung nach der Erfindung können daher auswechselbare Stein- und/oder Führungsmontageteile an bzw. von wiederverwendbaren Haupthaltern geschaffen werden, ohne dass z. B. die gesamte Anordnung vom Honwerkzeug, auf welchem sie montiert ist, abgenommen werden muss. Dabei ist der Aufwand zum Verbleib eines Abziehorns unter Betriebsbedingung vorzugsweise reduziert. Damit können Mittel zum Abnehmen von Stein- und/oder Führungswegwerfmontageteilen von ihren entsprechenden Haupthalterungen geschaffen werden, was z. B. die Wiedermontage von Steinen und/oder Führungen auf bereits bestehenden Halterungseinrichtungen unwirtschaftlich macht. Die Anordnung nach der Erfindung kann auch in anderen Anwendungen als z. B. zum Befestigen eines Stein- und/oder Führungsmontageteiles an einem Haupthalter eingesetzt werden. Die Erfindung ist nachfolgend in Ausführungsformen anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Honsteinmontageteil und eine Zentral- oder Haupthalterung dafür in einer Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung in einer auseinandergezogenen perspektivischen Darstellung,

Fig. 2 den Steinmontageteil und die Haupthalterung der Fig. 1 mit den zusammengesetzten Teilen in einer Ansicht von vorne teilweise im Schnitt,

Fig. 3 den Montageteil der Figur 2 in einer Ansicht von der Stirnseite,

Fig. 4 die Haupthalterung der Figuren 1–3 in einer Ansicht von vorne teilweise geschnitten,

Fig. 5 die Haupthalterung der Figur 4 in einer Draufsicht,

Fig. 6 den Trägerteil des auswechselbaren Steinmontageteils mit einem darauf montierten Abziehstein in einer Draufsicht,

Fig. 7 den Trägerteil der Figur 6 in einer linksseitigen Ansicht,

Fig. 8 den Trägerteil von Figur 6 in einer Ansicht von vorne,

Fig. 9 den Trägerteil im Schnitt entlang der Linie 9–9 von Figur 6,

Fig. 10 den Trägerteil der Figuren 6–9 in einer Ansicht von unten,

Fig. 11 eine Ausführungsform eines Gesenkschmiedewerkzeuges zur Verwendung bei der Befestigung eines auswechselbaren Steinmontageteils an einem Hauptträger in perspektivischer Ansicht,

Fig. 12 einen auswechselbaren Steinmontageteil mit einem daran angebrachten Gesenkschmiedewerkzeug in einer

Stellung zum Befestigen des Montageteils an einem Hauptträger im Querschnitt,

Fig. 13 eine andere Ausführungsform eines Spezialwerkzeuges zur Befestigung eines auswechselbaren Steinmontageteils an einem Haupthalter in perspektivischer Darstellung,

Fig. 14 eine weitere Ausführungsform eines Gesenkschmiedewerkzeuges ähnlich demjenigen von Fig. 11 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 15 das Gesenkschmiedewerkzeug der Fig. 14 bei der Verwendung zum Entfernen eines Steinmontageteils von einem Haupthalter im Querschnitt,

Fig. 16 eine weitere Ausführungsform der Konstruktion Figuren 1 – 3 in perspektivischer Darstellung mit darin gebildeten Nuten passend zu einem Werkzeug, das zum Entfernen eines Steinmontageteils von seiner Haupthalterung verwendet wird,

Fig. 17 eine ähnliche perspektivische Darstellung der Ausführungsform von Fig. 16, bei der die Nuten an einer anderen Stelle zwischen dem Steinmontageteil und der Haupthalterung gebildet sind,

Fig. 18 eine weitere Ausführungsform der Konstruktion mit Nuten der Figuren 16 und 17 in teilweise perspektivischer Darstellung,

Fig. 19 eine Ausführungsform eines auswechselbaren Führungsgliedes zum Eingriff bei Bearbeitung zum Befestigen an einer Haupthalterung gemäss der vorliegenden Erfindung in einer perspektivischen Darstellung,

Fig. 20 eine andere Ausführungsform eines Steinmontageteils in perspektivischer Darstellung teilweise geschnitten und

Fig. 21 den Montageteil an einer Haupthalterung im Schnitt entlang der Linie 21 – 21 von Figur 20.

In der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Eine Konstruktion 10 umfasst einen wiederverwendbaren Haupthalter 12 und einen auswechselbaren Steinmontageteil 14 zur Befestigung an denselben, wobei beide nach der Lehre der vorliegenden Erfindung konstruiert sind. Der Haupthalter 12 enthält eine langgestreckte im wesentlichen rechteckige Platte 16 auf welcher der Steinmontageteil 14 angeordnet wird und an welcher nahe an ihren voneinander abgewandten Endteilen räumlich voneinander getrennt Montageglieder befestigt sind, welche als Zahnstangenglieder 18 und 20 ausgebildet sind, wie es die Figuren 1 – 4 zeigen. Obgleich die Zahnstangenglieder 18 und 20 an der Platte 16 durch irgendein geeignetes Mittel befestigt werden können, werden die Befestigungsglieder vorzugsweise an Stellen durch Einbringen beziehungsweise Einstecken angebracht, sodass eine feste Verbindung hergestellt wird. Die Zahnstangenglieder 18 und 20 enthalten eine Vielzahl von Verzahnungen, derart, dass die Zähne 22 (Fig. 3) an entsprechenden Seiten der Glieder entlang gebildet sind, um mit einem Zahntrieb oder Ritzel (nicht gezeigt) in Eingriff zu kommen, welcher in einem Abziehdorn oder einer anderen ähnlichen Einrichtung angebracht ist. Der Zahntrieb arbeitet derart, dass der Steinmontageteil 14 während eines Abziehvorganges radial bewegt wird, sodass sowohl diesem zugeordnete Steine unter Druck im Eingriff mit der Arbeitsfläche verbleiben und die Steine zurückgezogen werden, wenn der Dorn von einem Werkstück weggezogen oder in dasselbe eingesetzt wird. Die Platte 16 des Haupthaltes 12 besitzt ein Paar von gleichartigen Öffnungen oder Bohrungen 24, die sich durch dieselbe hindurch erstrecken, wie es die Figuren 1, 4 und 5 zeigen. Die Bohrungen 24 werden wie nachfolgend erklärt zum Befestigen des auswechselbaren Steinmontageteils 14 am Haupthalter 12 verwendet. Die Bohrungen 24 sind über einen Teil ihrer Länge zylindrisch ausgeführt und verlaufen mindestens über einen Abschnitt 25 konisch nach aussen.

Der Schnittpunkt dieser Abschnitte bildet eine Lippe oder Kante 27, wie es Figur 4 zeigt. In einigen Ausführungsformen kann der Vorderkantenabschnitt 23 der Platte 16 nach vorne und unten abgeschrägt ausgeführt sein, wie es Figur 3 zeigt, oder in irgendeiner anderen Art und Weise, damit die Steifheit der Halterungsplatte 16 erhöht wird. Dieses Merkmal ist jedoch nicht erforderlich und beeinflusst die Lehre und die Durchführung dieser Erfindung in keiner Weise.

Der auswechselbare Steinmontageteil enthält ein Steinmontage- oder Trägerglied 26, das üblicherweise aus relativ preiswertem Material, wie zum Beispiel Zink, Aluminium oder anderem plastisch verformbarem oder duktilem Material hergestellt ist, und einen oder mehreren Abziehsteine, d. h. Honsteine wie zum Beispiel der darauf befestigte Abziehstein oder Honstein 28. Der Stein 28 kann an das Trägerglied 26 durch zahlreiche geeignete Mittel befestigt sein. Vorzugsweise wird der Stein 28 an das Glied 26 durch Kleben befestigt, wie zum Beispiel durch Anbringen und Halten der Glieder in ihrer geeigneten vereinigten Stellung durch die Verwendung einer Kupplungseinrichtung, Richtleisten oder dergleichen. Das Befestigungs- oder Trägerglied 26, dessen Einzelheiten in den Figuren 6 – 10 gezeigt sind, enthält eine Oberseite 30, auf welcher der Stein 28 in der zuvor beschriebenen Weise befestigt ist, und eine gegenüberliegende Fläche 32 auf der anderen Seite (Figuren 9 und 10) welche beim Zusammenbau an der oberen Fläche oder Seite der Platte 16 anliegt. Die Fläche 30 ist im wesentlichen flach und erstreckt sich über die ganze Länge des Gliedes 26. Eine nach oben hervorragende Steinrichtleiste 34 erstreckt sich teilweise an einer Seite der Fläche 30 in der Nähe jedes voneinander abgewandten Endes derselben entlang und der Stein 28 wird gegen diese an- und festgelegt, wie es die Figuren 1 und 3 zeigen. Die der Leiste 34 abgewandte Kante des Oberflächenabschnittes 30 erstreckt sich bis an eine abgeschrägte Fläche 36, die sich von derselben weg bis an die vordere oder Führungskante 38 des Gliedes 26 erstreckt, wie es Figur 9 zeigt. Die abgeschrägte Fläche 36 kann auch einen abgeschrägten Abschnitt 40 nahe oder an der Vorderkante 38 enthalten (Fig. 9).

Die Fläche 32 des Haltegliedes 26 enthält zwei gleichartige und mit derselben integrierte und befestigte rohrförmige Ansätze 42, die sich gemäss Figuren 7 – 9 von denselben weg erstrecken. Obgleich die Ansätze 42 sich in einigen Fällen durch die Halteplatte 16 hindurch und über diese hinaus erstrecken können, wie es nachfolgend noch erklärt wird, erstrecken sich die Ansätze 42 vorzugsweise von der Fläche 32 bis zu einem Abstand weg, der etwas weniger als die Dicke der Platte 16 ist. Die Ansätze 42 sind räumlich voneinander getrennt angeordnet und so dimensioniert, dass sie sich in die entsprechenden Bohrungen 24 (Fig. 1 und 2) erstrecken können, wenn die Teile 12 und 14 zum Verbinden miteinander in Berührung gebracht werden. In jedem Ansatz 42 befindet sich ein zylindrischer Kanal oder eine Öffnung 44, der sich durch denselben hindurch erstreckt, wobei jeder Kanal 44 sich auch durch den Körperteil des Gliedes 26 hindurch erstreckt, wie es Figur 9 zeigt. Jeder rohrförmige Ansatz 42 kann auch ein Paar sich gegenüberliegende Schlitz- oder Nuten 46 aufweisen, die sich gemäss Figuren 8 – 10 von den freien Enden weg erstrecken. Weiterhin sind jeweils ein Paar räumlich getrennt voneinander vorliegende Hohlräume oder Kammern 47 angebracht, die sich von der Fläche 32 des Gliedes 26 gemäss Figuren 8 und 10 teilweise in den Körperteil des Gliedes 26 erstrecken. Die Hohlräume 47 sind derart angelegt und ausgebildet, dass dort die Einsteckansätze 21 hineinpassen, wenn der Steinmontageteil 14 bündig in den Haupthalter 12 eingesetzt wird.

Mindestens ein Teil jeder Öffnung 44 in den rohrförmigen Ansätzen 42 hat eine unregelmässige Querschnittsform,

die durch einen oder mehrere Seitenwandteile definiert wird, die sich radial nach aussen vom Zentrum derselben auf einem Abstand erstreckt, der weiter als andere Seitenwandteile ist, wie zum Beispiel die Seitenwandteile 48 der Figur 9. Diese unregelmässigen Abschnitte 48 sind für diese Ausführungsform nach der Erfindung wesentlich, weil diese Abschnitte des Montageteils 14 sich nach der Seite drängen lassen und dabei den Eingriff mit den Bohrungen 24 der Haupthalterplatte 16 herstellen können, wie es nachfolgend auch beschrieben wird. Wenn die rohrförmigen Ansätze 42 einmal eingesetzt sind und sich in eine der entsprechenden Bohrungen 24 erstrecken, wird Druck gegen die Seitenabschnitte 48 ausgeübt, was mittels einer nachfolgend noch beschriebenen Einrichtung erfolgt, um das plastisch verformbare oder duktile Material der Ansätze 42 dauerhaft auszubauchen und auszudehnen und dadurch das Material plastisch nach der Seite in Eingriff mit den Bohrungen 24 zu drängen. Um das plastisch verformbare und duktile Material der Seitenwandabschnitte 48 in Eingriff mit den Bohrungen 24 auszubauchen, auszudehnen und dauerhaft zu deformieren kann ein einfaches Gesenkschmiedewerkzeug verwendet werden, wie zum Beispiel die in Figuren 11, 13 und 14 gezeigten und nachfolgend noch im einzelnen beschriebenen Werkzeuge 50, 64 und 72.

Wenn die Seitenwandabschnitte oder -teile 48 seitwärts in Eingriff mit den Bohrungen 24 gedrängt werden, so wird etwas Material weiter nach aussen gedrückt als der Rest, wodurch es sich in den grösseren Durchmesser der abgeschrägten Abschnitte 25 bewegt. Dieses bringt sogar eine festere Verbindung zwischen dem Steinmontageteil 14 und dem Haupthalter 12, was dieselben vor einem Auseinandergehen bewahrt, und eine relativ wenig aufwendige Konstruktion, die leicht und schnell eingebaut werden kann. Die Bohrungen 14 können auch gesenkebohrt oder zylindrisch gebohrt sein, was im wesentlichen das gleiche Ergebnis bringt wie die vorstehend erwähnte kegelförmige Form der Bohrungen. In einigen Anwendungsfällen kann es wünschenswert sein, dass die Ansätze 42 sich durch die Rückseite der Haupthalterplatte 16 hindurch und über dieselbe hinaus erstrecken, sodass, wenn die Seitenwandabschnitte 48 in Eingriff mit den Bohrungen 24 ausgedehnt werden, etwas verformbares Material der Seitenwände 48 seitwärts nach aussen gedrängt wird, und über die Enden der Bohrungen 24 hinaus und an die Rückseite derselben gelangt. Hierdurch wird eine festere Verbindung zwischen den Steinmontageteilen 14 und der Haupthalterung 12 erreicht.

Die unregelmässige Gestalt der Abschnitte 48 der Öffnungen 44 werden im wesentlichen in ovaler Form zur besseren Darstellung gezeigt; die Abschnitte 48 können jedoch auch in irgendeiner anderen Gestalt oder Ausbildung vorliegen, zum Beispiel dreieckig, elliptisch, hexagonal oder irgendeine nicht runde Querschnittgestalt, ohne dass man sich dabei von den Lehren und der Praxis der vorliegenden Erfindung entfernt. Es ist wichtig, dass die Kontur der Öffnungen 44 in demjenigen Bereich, in welchem sie sich durch die Öffnungen 24 in der Platte 16 erstrecken, derart ist, dass sie dauerhaft plastisch nach aussen gedrängt werden kann, wodurch dauerhafte Deformation und damit die gewünschte Verbindung erreicht wird. Figur 11 zeigt eine Ausführungsform eines vergleichsweise einfachen Gesenkschmiedewerkzeuges 50, welches zur Befestigung des Steinmontageteils 14 am Haupthalter 12 eingesetzt werden kann. Das Werkzeug 50 ist im wesentlichen L-förmig und enthält einen Handgriffabschnitt 52 und einen Endabschnitt 54 zum Arbeitseingriff. Der Endabschnitt 54 enthält einen Übergangsabschnitt 56 und einen Gesenk- oder Mitnehmerabschnitt 58. Der Übergangsabschnitt 56 ist in Längsrichtung abgeschrägt und wird zum Ende des Werkzeuges am schmalsten und erstreckt sich

nahe an eine Zwischenkante 57, welche im wesentlichen mit ovalen Querschnitt gezeigt ist. Die Kante 57 ist in Querrichtung derart bemessen, dass sie etwas grösser als der Durchmesser der Öffnungen 44 ist, sodass beim Einsetzen des Endabschnittes 54 des Werkzeuges 50 in und durch die Öffnungen 44, die Kante 47 an der Fläche 36 des Gliedes 26 anliegt, wodurch der Endabschnitt 54 von einem weiteren Einsetzen bewahrt wird. Hierdurch wird daher das Eindringen des Werkzeuges 50 in die Vorsprünge 42 gesteuert und bringt die geeignete Lage für das Werkzeug, wenn es zur Vervollständigung der Verbindung zwischen den Gliedern 26 und 16 verwendet wird.

Der Mitnehmerabschnitt 58 des Werkzeuges 50 ist in gleicher Weise im wesentlichen oval oder im Querschnitt langgestreckt ausgeführt und enthält einen erhöhten Abschnitt oder -teil 60 und einen Arbeits- oder Mitnehmerflächenabschnitt 62. Der erhöhte Abschnitt 60 ist, wie Figur 11 zeigt, umgekehrt konisch ausgebildet, sodass der Endteil desselben, welcher nahe der Kante 57 liegt, das schmalere Ende besitzt. Der Mitnehmerabschnitt 58 ist in ähnlicher Weise ausgeführt, so dass er in nur einer Richtung in die unregelmässigen Abschnitte 48 der Öffnungen 44 passt und einsetzbar und durch dieselben hindurchführbar ist, so dass Drehung des Werkzeugabschnittes 58 in der eingesetzten Weise die Seitenwandabschnitte 48 nach aussen in Eingriff mit den Bohrungen 24 drückt. Die Ausgestaltung einschliesslich der Abschrägung und Grösse des erhöhten Abschnittes 60 ist wesentlich für die vorliegende Werkzeugkonstruktion, weil diese Merkmale gewährleisten, dass der Werkzeugabschnitt 58 die Anlagerung des Steinmontageteils 14 an der Haupthalterung 12 während des Befestigungsvorganges nicht stört, wobei nur übliche Aufmerksamkeit für das Ausrichten des Werkzeuges mit den Öffnungen 44 erforderlich ist. Dieses verschafft einen besseren Spielraum zum Ausrichten, wenn das Werkzeug in die Öffnungen 44 eingesetzt wird. Die Ausbildung erleichtert auch ein leichteres Entfernen des Werkzeuges aus den Öffnungen 44 nach Gebrauch ohne Festfressen, Haftenbleiben oder anderweitige Störungen mit den Seitenwänden der Öffnungen 44. Der Werkzeugabschnitt 54 ist vorzugsweise aus einem Stück hergestellt und ist aus einem relativ harten Material, wie zum Beispiel Stahl oder anderes ähnliches Material, sodass er wiederholt mit minimaler Abnutzung verwendet werden kann.

Figur 12 zeigt die Stellung des Werkzeuges 50 fertig zum Gebrauch. Wenn die rohrförmigen Ansätze 42 einmal in den entsprechenden Bohrungen 24 der Haupthalterung 12 eingesetzt sind, wird das Arbeitsende des Werkzeuges 50 wie erwähnt in die Öffnungen 44 an der zugänglichen Seite derselben und in die unregelmässigen Bohrungsabschnitte 48 eingesetzt. Nach dem Einsetzen liegt die Kante 57 an der Fläche 36 an (Figuren 9 und 12) und verhütet ein weiteres Eindringen und das Werkzeug ist betriebsbereit zum Gebrauch. Dieses ist wichtig, weil nachdem so eingerichteten Werkzeug 50 die Mitnehmerfläche 62 in der Nähe der unregelmässigen Abschnitte 48 der Öffnungen 44 positioniert ist. In dieser Hinsicht ist es wichtig, dass die Mitnehmerfläche 62 vollständig die unregelmässig ausgebildeten Flächenabschnitte 48 überquert, wie es Figur 12 zeigt. Die Flächenabschnitte 48 können auch an der Stelle 49 abgeschnitten oder hinterdreht werden, damit der Arbeitsabschnitt des Werkzeuges 50 leicht hindurchbewegt werden kann. Es sei auch bemerkt, dass die Schlitze oder Nuten 46 vorzugsweise an den Ansätzen 42 angebracht sind, sodass nach dem Einsetzen des Werkzeugabschnittes 54 in die Öffnungen 44 die gegenüberliegenden Endabschnitte des Werkzeugabschnittes 58 mit den Schlitzern 46 ausgerichtet sind. Die Schlitze 46 erleichtern die radiale Expansion des relativ weich verformbaren oder

duktilen Materials der Ansätze 42 während der Mitnehmer-tätigkeit.

Wenn das Werkzeug 50 gemäss Figur 12 eingesetzt ist, kann der Handgriffabschnitt oder -teil 52 zum kräftigen Drehen gewöhnlich über angenähert 180° Drehung verwendet werden, wodurch das relativ weiche Material, aus welchem die Glieder 26 gebildet sind, durch den Mitnehmerflächenabschnitt 62 gestaucht und dauerhaft plastisch nach aussen expandiert wird. Nach Beendigung des Mitnahmeproganges an jedem Ansatz 42 kann das Werkzeug 50 leicht abgenommen bzw. herausgezogen und in irgendeine verbleibende Öffnung 44 eingesetzt werden, in der es mit dem Haupthalter 12 in der gleichen Weise in Eingriff kommen kann. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis alle unregelmässigen Abschnitte 48 mit den Öffnungen 44 in den rohrförmigen Vorsprüngen 42 mit dem Haupthalter 12 in Eingriff sind. Wenn die unregelmässig ausgebildeten Abschnitte 48 der Öffnung 44 in den Ausbildungsformen anders gestaltet sind, als in den gezeigten ovalen Formen, so wird der Arbeitsendabschnitt 54 des Werkzeuges 50 entsprechend ausgebildet und dimensioniert.

Da der Gesenkschmiede- oder Mitnahmeabschnitt 52 des Werkzeuges 50 nur angenähert 180° in den unregelmässig ausgebildeten Bohrabschnitten 48 gedreht zu werden braucht, d. h. zum Beispiel anders als das in der bereits erwähnten US-PS Nr. 4 505 076 beschriebene Spezialwerkzeug, so braucht mit dem vorliegenden Werkzeug zur Vervollständigung der Befestigung viel weniger Mühe aufgebracht zu werden. Da der Werkzeugabschnitt 58 auch dem Metall im Bereich der unregelmässigen Abschnitte 48 Kraft erteilt, und nicht Schraubenlinien bildet, wird die Drehung des Werkzeuges 50 leichter ausgeführt. Die vorliegende Befestigungsart kann daher schnell und leicht erreicht werden, während gleichzeitig eine feste Pressverbindung zwischen dem Haupthalter 12 und dem auswechselbaren Steinmontageteil 14 geschaffen wird. Es ist vorteilhaft, den Werkzeugabschnitt 48 so zu bemessen, dass er sich nicht merklich über den freien Endabschnitt der rohrförmigen Ansätze 42 hinaus ausdehnt oder vorsteht. Hierdurch wird ein Abändern gewisser Dornkörper vermieden, bei denen das Werkzeug zu Befestigungen verwendet wird, während die Haupthalter am Abziehdorn befestigt verbleiben. Obwohl die Ansätze 42 mit Schlitz oder Nuten 46 gezeigt und beschrieben sind, sind die Schlitz 46 in der Praxis zur Ausführung der Erfindung dann nicht notwendig, wenn der Werkzeugschnitt 48 Abmessungen besitzt, die ein Einsetzen in die unregelmässigen Abschnitte 48 der Öffnungen 44 zulassen und zur bereits vorstehend erwähnten notwendigen Mitnahmetätigkeit in denselben gedreht werden kann. Aus den gleichen Gründen kann die Zahl der Nuten 46 entsprechend erhöht oder herabgesetzt werden.

Figur 13 zeigt eine andere Ausführungsform eines Werkzeuges 64, welches zur Befestigung des Steinmontageteils 14 an den Haupthalter 12 verwendet werden kann. Das Werkzeug 64 ist ein Gesenkschmiedewerkzeug in der Art eines Stanzstempels mit einem im wesentlichen langgestreckten zylindrischen Körper 66 und einem zur Bearbeitung in Eingriff kommenden Endabschnitt 68. Der Bearbeitungsendabschnitt 68 ist im wesentlichen zylindrisch ausgebildet und hat einen Durchmesser im wesentlichen gleich oder etwas geringer als der Durchmesser der Öffnungen 44, in welche er eingesetzt werden soll. Der in Eingriff kommende Arbeitsabschnitt 68 muss von genügendem Durchmesser oder anderweitig abgemessen sein, dass bei Bewegung des Werkzeuges 64 durch die entsprechenden Öffnungen 44 hindurch der Werkzeugabschnitt 68 mit insbesondere dem abgeschrägten oder abgerundeten Endabschnitt 70 desselben die unregelmässigen Rohrabschnitte 48 berührt und diese Abschnitte

nach aussen in Eingriff mit den Bohrungen 24 des Haupthalter 12 expandieren können, wenn auf das Glied 64 durch ein Werkzeug, wie zum Beispiel einen Hammer oder eine Presse, eine axiale Kraft aufgebracht wird. Da der Körperteil 66 des Werkzeuges 64 im wesentlichen kleiner als die Öffnungen 44 ist, so wird der Werkzeuggestaltkörper 66 zum Entnehmen frei hindurchtreten, wenn das plastisch verformbare oder duktile Material der unregelmässigen Abschnitte 48 durch Expansion in Eingriff mit dem Haupthalter 12 gelangt. Dieses Befestigungsverfahren ist in einigen Fällen vorteilhaft, weil die Verwendung des Werkzeuges 64 keine Werkzeugdrehung erfordert und leicht und schnell durch die unregelmässigen Abschnitte 48 der Öffnungen 44 zur Erzielung von Eingriff mit dem Haupthalter 12 getrieben werden kann. Diese Form des Werkzeuges ist jedoch z. B. nicht geeignet zur Befestigung, wenn während des Befestigungsvorganges der Haupthalter auf einem Dorn sitzt.

Figur 14 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Werkzeuges 72, welches sowohl zum Befestigen des Steinmontageteils 14 als auch Abnehmen desselben von dem Haupthalter 12 verwendet werden kann. Das Werkzeug 72 ist L-förmig und enthält einen Handgriffabschnitt 73, einen zur Bearbeitung in Eingriff kommenden Abschnitt 74 und einen Gewindeendabschnitt 78. Der Endabschnitt 74 ist wie der Endabschnitt 54 des Werkzeuges 50 und der Gewindeabschnitt 78 ist zum Abnehmen des auswechselbaren Steinmontageteils 14 vom Haupthalter 12 vorgesehen, wie nachstehend noch ausgeführt wird.

Zur Abnahme des Steinmontageteils 14 vom Haupthalter 12 nach Figur 15 werden im Steinmontageteil 14 ein oder mehrere Senker oder Vertiefungen, wie zum Beispiel Halsenker 80, (Figuren 1, 6, 7 und 15) vorgesehen, die mit Abstand von den rohrförmigen Ansätzen 42 an Stellen liegen, die räumlich getrennt vom Abziehstein oder den Abziehsteinen 28 der Figuren 1–6 liegen. Die Bohrungen 80 sind vorzugsweise ohne Gewinde, obgleich sie, wenn gewünscht, auch mit Gewinde versehen sein können, und sind so dimensioniert, dass sie das Gewindeende des Abschnittes 78 des Werkzeuges 72 unter Drehung aufnehmen können. Wenn das Werkzeug in einen der Halsenker 80 hineingedreht wird, werden selbständig Gewindgänge in den Wänden desselben gebildet, wenn es dorthin hindurchdringt. Gegebenenfalls stösst es gegen den geschlossenen Boden 82 des Halsenkers 80 und frei hindurch und dann gegen den Haupthalter 12, wobei die Glieder 12 und 14 auseinandergebrochen werden. Die Gewinde am freien Ende des Werkzeugabschnittes 78 können etwas abgeschrägt sein, wodurch das Einsetzen des Abschnittes in die Halsenker 80 erleichtert wird.

Die Vertiefungen 80 erstrecken sich vorzugsweise nicht alle durch das Trägerglied 26, haben jedoch einen dünnen Bodenabschnitt oder eine Membrane, wie zum Beispiel den Bodenabschnitt 82. Das heisst, wenn der Gewindeendabschnitt 78 des Werkzeuges 72 in den entsprechenden Senker 80 gedreht wird, gelangt der Endabschnitt 78 gegen die Abschnitte 82 und nicht gegen den Haupthalter 12. Dieses bewirkt, dass die durch das Hartwerkzeug aufgewendete Kraft durch die weichere Membran gegen die Haupthalterplatte 16 übertragen wird, wodurch Zerstörung des Haupthalter, zum Beispiel durch Verbeulung oder Zerkratzen der Haupthalterplatte 16 vermindert wird. Es wurde gefunden, dass, wenn die Bohrungen angenähert 0,0254 bis 0,0381 cm (0,010 bis 0,015 inches) kurz vor der gegenüberliegenden Seite der Glieder 26 enden, so werden die Materialabschnitte 82 leicht von denselben getrennt, wenn der Werkzeugabschnitt 78 in jeder entsprechenden Bohrung 80 gedreht wird, um die gegen die Haupthalter angewendete Kraft zu dämpfen. Ein Halsenker oder eine Vertiefung 80 kann in der Nähe von je-

dem rohrförmigen Ansatz 42 angebracht sein, wie es Figuren 1 und 6 zeigen, obgleich in einigen Fällen ein einziger Hals-senker üblicherweise zentral angebracht ausreichend sein kann. Die vorstehend beschriebenen Mittel können zum Trennen irgendwelcher Stein- und/oder Führungsmontage-  
5 teilen von ihren entsprechenden Haupthaltern wie vorbe-schrieben verwendet werden. Vorgesehen ist jedoch, die Ver-wendung von Bohrungen von Vertiefungen 80, die sich voll-ständig durch die Trägerglieder 26 hindurcherstrecken, dies-es ist jedoch nicht in allen Fällen bevorzugt, weil der Haupt-halter bei wiederholtem Gebrauch leicht zerstört werden kann.

Wichtig nach der vorliegenden Erfindung ist, dass der Haupthalter wieder verwendet werden kann, weil dieser Teil vorzugsweise aus einem relativ harten Stahl hergestellt ist und einen relativ kostspieligen Teil darstellt. Der einzige aus-  
15 wechselbare Teil ist der Steinmontage teil 14, der das relativ preiswerte Trägerglied 26 enthält, welches gegossen oder druckgegossen wird und die Steine 28, welche als Teile bei der Bearbeitung eingreifen und daher Abnutzung unterworfen sind. Die Steinmontage teile 14 können relativ preiswert in Massen produziert werden, wobei der Träger 26 ein plas-tisch verformbares oder duktiles Material sein kann, wel-ches wie vorstehend erwähnt gestaucht und dauerhaft ohne Bruch deformiert werden kann. Eine irreparable Beschädi-gung wird an den rohrförmigen Ansätzen 42 an den Stein-montage teilen auftreten, wenn die Montage teile 14 von den Haupthaltern 12 abgenommen werden. Hierdurch ist das wiederholte Wiederanbringen der gleichen Steinmontage teile 14 begrenzt. Auch wenn es gelingt, bei sorgfältiger Handha-bung einen Steinmontage teil ein- oder zweimal wieder anzubringen, so ist dieses aber gewöhnlich nicht durchführbar. Ist daher üblicherweise der Steinmontage teil 14 am Haupt-halter 12 befestigt, so ist es nicht notwendig oder wünschens-wert den gleichen Steinmontage teil an den gleichen oder ein-  
20 anderen Haupthaltern wieder anzubringen.

Die Grösse und/oder der Abstand und/oder die Stellen der Bohrungen 24 und der rohrförmigen Ansätze 42 können so gewählt werden, dass sowohl unrichtiges Anbringen als auch das Anbringen von falschen Steinmontage teilen an ein-  
40 em Haupthalter verhindert wird. Wenn die Stellen der Boh-rungen 24 und der entsprechenden rohrförmigen Ansätze 42 nach einem Ende oder einer Seite der Vorrichtung hin ver-setzt sind, wird die Bedienungsperson daran gehindert, einen Steinmontage teil zufällig oder versehentlich mit seiner Rück-seite am Haupthalter anzubringen.

Figur 16 zeigt eine schaubildliche Darstellung einer Aus-führungsform 84 der Konstruktion 10 nach Figuren 1–3. Die Ausführungsform 84 enthält einen wiederverwendbaren Haupthalter 86 und einen auswechselbaren Steinmontage teil 88 zur Anordnung an demselben, wobei beide durch Hinein-treiben gemäss den Lehren der vorliegenden Erfindung an-einander befestigt werden. Der Haupthalter 86 kann im we-sentlichen eine identische Ausführung und Wirkungsweise wie der Haupthalter 12 der Figuren 1–5 aufweisen und der Steinmontage teil 88 ist sehr ähnlich dem Steinmontage teil 14, unterscheidet sich jedoch von demselben darin, dass er ein oder mehrere Nuten 90 enthält, die in der Fläche dessel-ben gebildet ist, welche an dem Haupthalter 86 anliegt. Die Nuten 90 werden nahe der Seite 89 des Steinmontage teils 88 angebracht, die hinter dem Stein liegt. Die Nute 90 hat einen Absatz, sodass sie zwei unterschiedlich weite Schlitz- oder Nutenabschnitte 92 und 94 mit dem anliegenden Haupthal-ter 86 bildet. Der weitere Schlitzabschnitt 92 ist derart di-mensioniert, dass mindestens der Endteil 58 (oder 77) des Werkzeuges 50 (oder 72) in demselben einsetzbar ist, damit die Glieder auseinanderbrechen können. Der Schlitzab-schnitt 94 kommuniziert mit dem weiteren Schlitzabschnitt

92 und passt mit dem Werkzeugenteil 58 (oder 77) zusam-men, wodurch das Auseinanderbrechen der Glieder 86 und 88 vervollständigt wird, nachdem sie zunächst teilweise von-einander getrennt sind. Im allgemeinen wird eine Nute 90 be-  
5 vorzugt, welche an der Seite 89 des Steinmontage teils 28 ent-lang in der Nähe von jedem rohrförmigen Ansatz vorliegt. (Figur 16). Die besonderen Stellen und Ausbildungen der hier zuvor beschriebenen Nuten 90 erlauben eine ausreichen-de Brechkraft, die in der Nähe jedes Befestigungspunktes ausgeübt werden soll, um die Glieder 86 und 88 leicht von-einander zu trennen.

Figuren 17 und 18 zeigen andere Ausführungsformen mit anderen Stellen für die Nuten 90 in den auswechselbaren Steinmontage teilen zum Losbrechen vom Haupthalter. Die  
15 Ausführungsform 96 nach Figur 17 ist im wesentlichen gleichartig der Ausführungsform 84 (Figur 16), jedoch sind die Nuten 90 an einem oder beiden Enden des Steinmontage teils 98 angebracht sind, anstatt an seiner Seite entlang. Im übrigen ist der Aufbau und die Wirkungsweise des Stein-montage teils 98 im wesentlichen der gleiche wie vorstehend beschrieben. Figur 18 zeigt eine Ausführungsform 102, in welcher der Steinmontage teil 104 Nuten 90 aufweist, die an einer oder beiden Enden und entlang einer Seite des Monta-ge teils 104 entlang angeordnet sind, um die einzelnen Nuten  
20 wahlweise zum Losbrechen des Montage teils zu benutzen. Der Steinmontage teil 104 enthält auch ein oder mehrere der bereits vorstehend beschriebenen Bohrungen oder Vertiefun-gen 80. Die Ausführungsform 102 enthält daher alle zuvor beschriebenen Mittel, wie sie zum Abnehmen eines Stein-montage teils an seinem entsprechenden Haupthalter üblich sind.

Figur 19 zeigt ein auswechselbares und einmal benutzba-res zur Bearbeitung eingreifendes Führungsglied 106, wel-ches an einem Haupthalter, wie zum Beispiel den Haupthal-ter 12, 86 und 100 in einer ähnlichen Weise, wie die Stein-montage glieder angebracht und von denselben abgenommen werden können.

Das Führungsglied 106 enthält einen langgestreckten Träger oder Stützteil 108, der einen relativ nicht-abrasiven aufrecht stehenden Arbeitseingreifteil 110 besitzt, der von der einen Oberfläche des Trägers 108 hervorsticht und nahe an der einen Flächenkante, gewöhnlich der vorausei-lenden Seitenkante liegt, wie es gezeigt ist. Die Oberfläche 111 des Trägergliedes 108 abgewandt vom Führungsteil 110, wie die Oberfläche 32 des Steinmontage teils 26, ist derart ausgebildet und dimensioniert, dass sie mit der anliegenden Oberfläche der Haupthalterplatte bündig zusammenpasst, auf welcher sie montiert werden soll, und die Kontur der ge-genüberliegenden Fläche 109 des Gliedes 108 kann wie ge-  
50 zeigt ausgebildet sein, obgleich andere Konturen, wenn ge-wünscht, verwendet werden können.

Das Führungsglied 106 enthält wie die Steinmontage teile zwei oder mehr rohrförmige Vorsprünge bzw. Fortsätze 112, die sich wie bereits erwähnt zum Zusammenwirken mit Bohrungen in der Haupthalterung von demselben weger-strecken, und werden in der gleichen Weise unter Verwen-dung eines zum Beispiel vorbeschriebenen Werkzeuges aus-geweitet, um die Befestigung herzustellen. Abnahme des Gliedes 106 von seiner Haupthalterung kann in der gleichen  
60 Weise durch irgendeine der hier vorbeschriebenen Abnah-memassnahmen erfolgen.

Der aufrechtstehende, bei der Bearbeitung in Eingriff kommende Führungsteil oder -abschnitt 110 am Glied 106 ist in einer wellenförmigen Ausführungsform gezeigt. Hier-durch kann die notwendige Menge an Material vermindert und die Führung ohne wesentliche Schwächung der Kon-struktion gebildet werden. Der Führungsteil 110 könnte aber auch andere Ausbildungen aufweisen einschliesslich

derjenigen eines langgestreckten Gliedes mit parallelen Seiten ohne dabei von den Lehren und der Praxis der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Das Führungsglied 106 wird in gleicher Weise wie das Stützglied 26 des Steinmontageteils 14 vorzugsweise aus einem relativ preiswerten elastisch verformbar oder duktilen Material gebildet, wie z. B. aus Zink oder Zinklegierungen, welche durch ihre nicht-abrasive Eigenschaft gekennzeichnet sind, und eher auf einer Werkstückoberfläche gleiten als dieselbe abreiben. Zink ist auch ein leicht schmelzbares Material und wird im allgemeinen bevorzugt, obwohl andere relativ nicht-abrasive Materialien, wie Bronze, Messing, gewisse Plastikmaterialien oder sogar Holz, verwendet werden können.

Figuren 20 und 21 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Montageteils 114 für einen Abziehstein, welche an einer Haupthalterung nach der vorliegenden Konstruktion befestigt werden kann. Auf dem dargestellten Montageteil 114 sind zwei Steine 116 parallel im Abstand voneinander angebracht. Der Steinmontageteil 114 besitzt ausserdem zwei mit Abstand voneinander vorliegende rohrförmige Fortsätze 118, die in ähnlicher Weise wie die zuvor beschriebenen mit den entsprechenden Bohrungen 120 in der Haupthalterplatte 122 zusammenwirken. Die Ausbildung und Wirkungsweise der rohrförmigen Fortsätze 118 und ihr Zusammenwirken mit den Bohrungen 120 zur Befestigung und zur Abnahme unter Verwendung eines geeigneten Werkzeuges ist im wesentlichen identisch zu der bereits vorstehend beschriebenen Ausführungsform und Wirkungsweise der Fortsätze oder Vorsprünge 42 und der Bohrungen 24.

Wie bereits erwähnt, lehrt die vorliegende Erfindung eine neue Anordnung zum Befestigen auswechselbarer Stein- und/oder Führungsmontageteile an Haupthalterungen ohne

die Verwendung von mit Gewinde versehenen Befestigungsgliedern oder zusätzlichen Teilen zur Erzielung eines Gewinnes. Die vorliegende Anordnung zur Befestigung und Abnahme kann ohne Demontage des Abziehdornes oder sogar Abnehmen vom Dorn der Haupthalterungen erreicht werden. Dieses kann wesentliche Einsparungen in der Bedienungszeit und dadurch Erhöhung der Abziehwirksamkeit bringen. Die vorliegende Erfindung verschafft daher nicht nur ein einfaches Mittel zum leichten und schnellen Ersetzen abgenutzter Stein- und/oder Führungsmontageteile, sondern bringt dadurch eine feste eingetriebene Verbindung zwischen den Montageteilen und den Haupthalterungen, an welchen sie befestigt werden. Die Anordnung nach der Erfindung kann zur Befestigung und zur Abnahme von verschiedenen Vorrichtungen einschliesslich verschiedener wegwerfbarer Maschinenwerkzeugteile eingesetzt werden und ist nicht auf eine Befestigung von Abziehmontageteilen und Führungsmontageteilen an Haupthalterungen beschränkt.

Die vorstehend beschriebenen, verschiedenen Ausführungsformen der neuen Anordnung nach der Erfindung können in vorteilhafter Weise zur Befestigung von Arbeitsengriegliedern oder dergleichen an Trägerstrukturen für diese verwendet werden, und dabei alle dafür angestrebten Ziele und Aufgaben erfüllen. Es können aber auch Abänderungen, Modifikationen, Varianten und andere Verwendungen und Applikationen der Anordnung nach der Erfindung verwendet werden, die dem Fachmann im Rahmen der Beschreibung der vorliegenden Erfindung und der zugehörigen Zeichnungen als geeignet erscheinen, nicht vom Kern und Umfang der Erfindung abweichen und daher durch diese Erfindung umfasst werden.

35

40

45

50

55

60

65

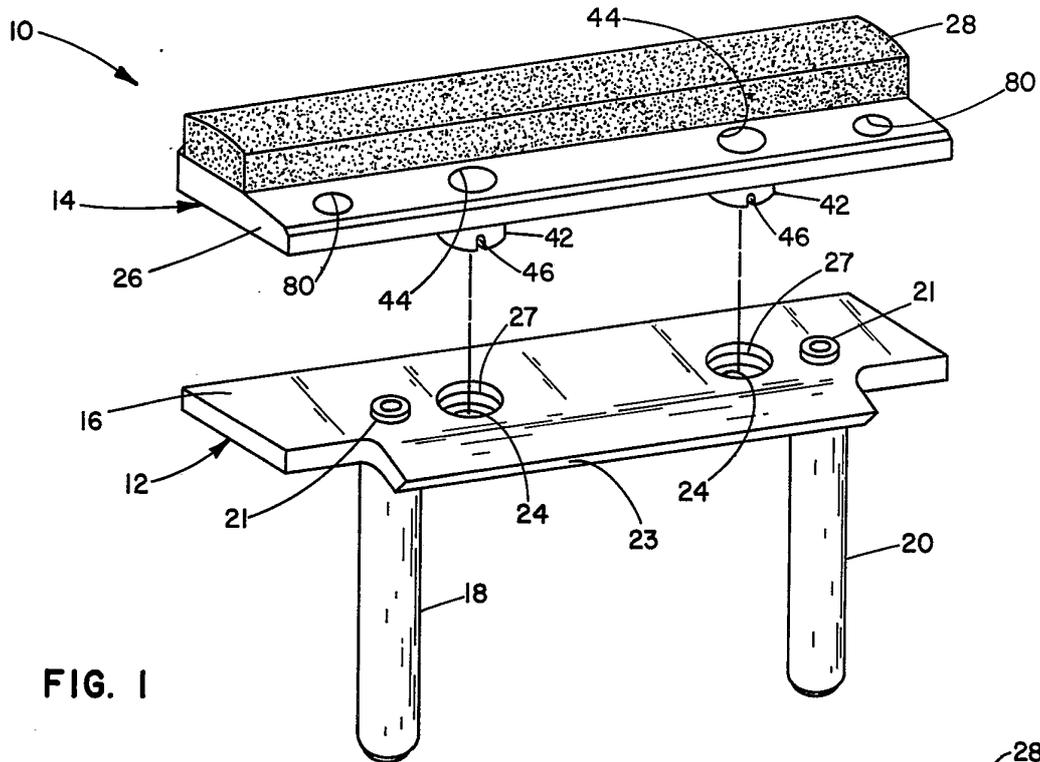


FIG. 1

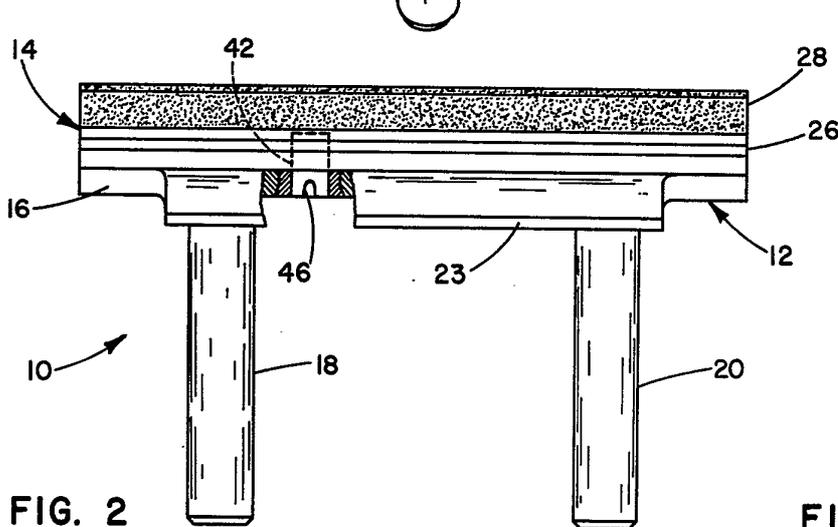


FIG. 2

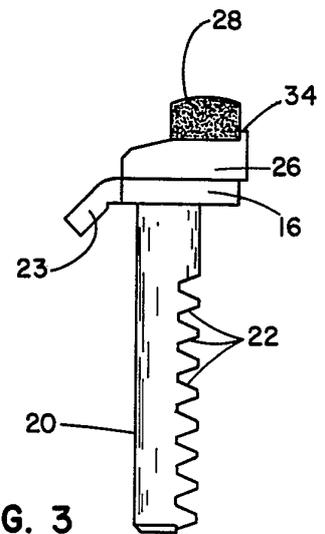


FIG. 3

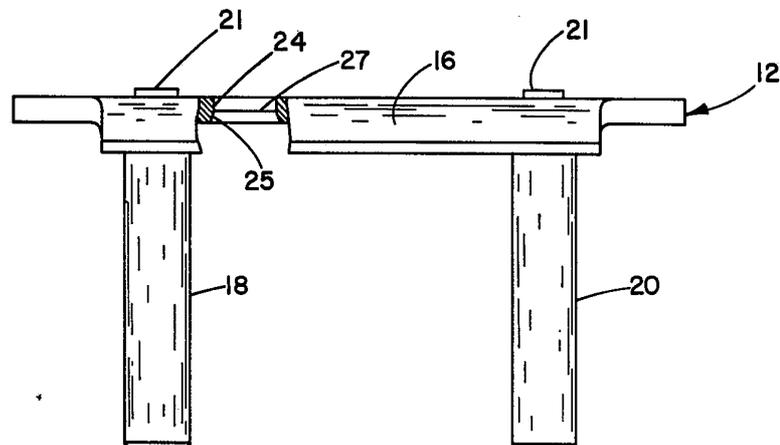
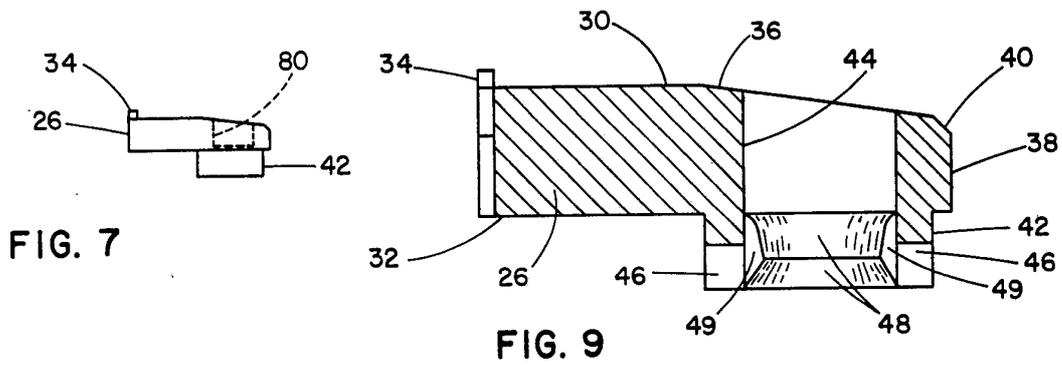
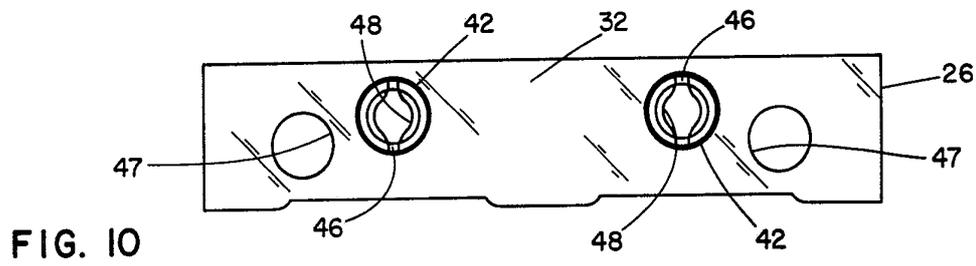
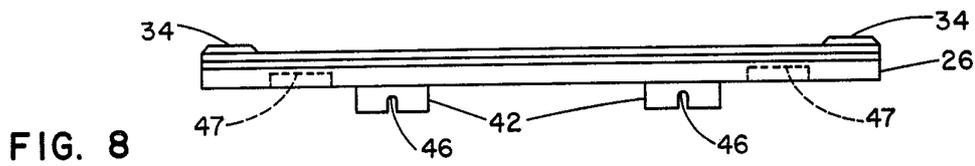
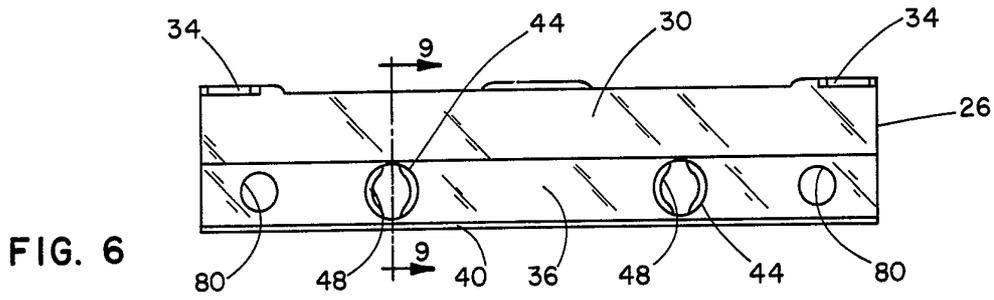
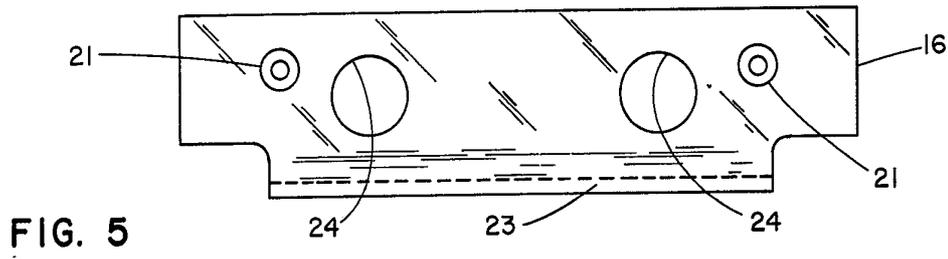


FIG. 4



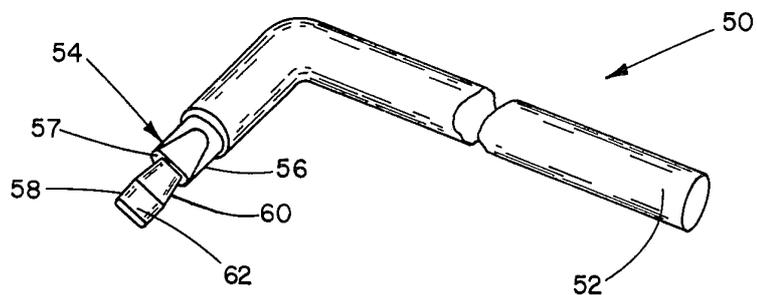


FIG. 11

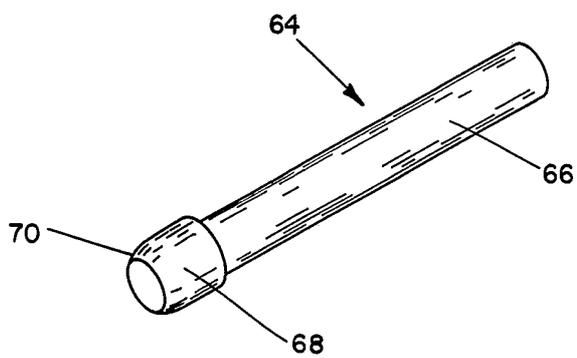


FIG. 13

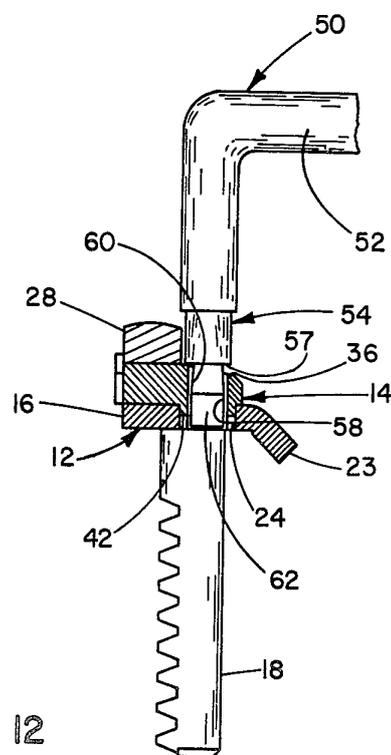


FIG. 12

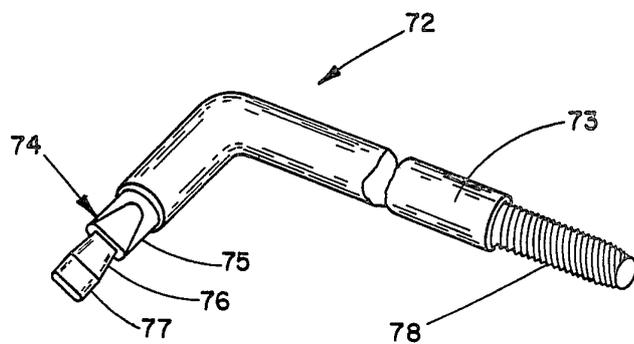
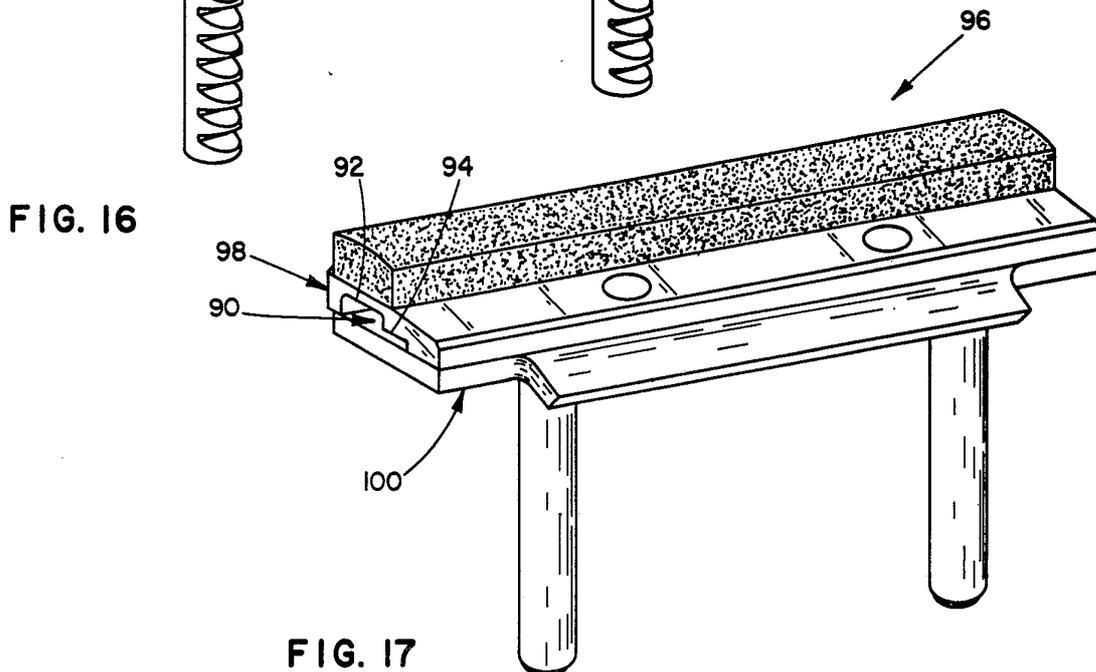
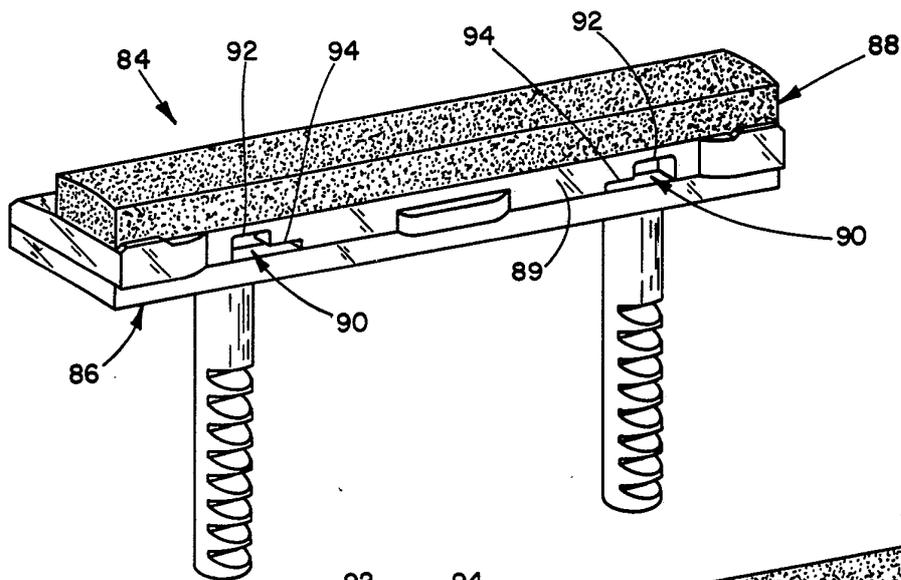
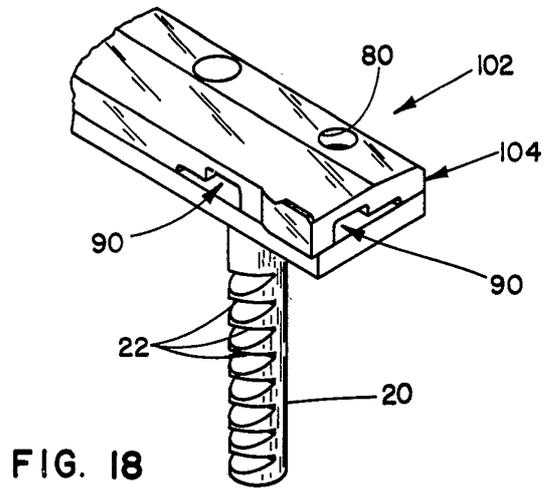
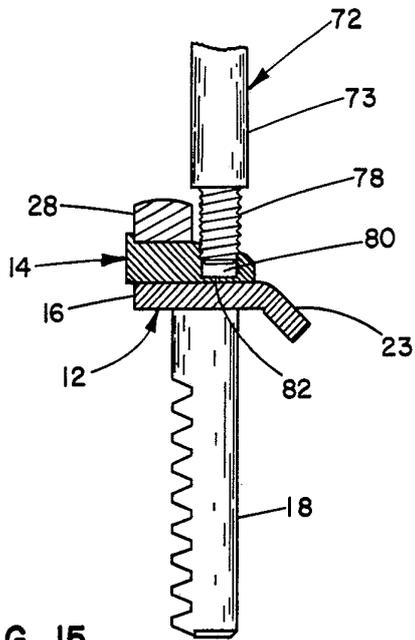


FIG. 14



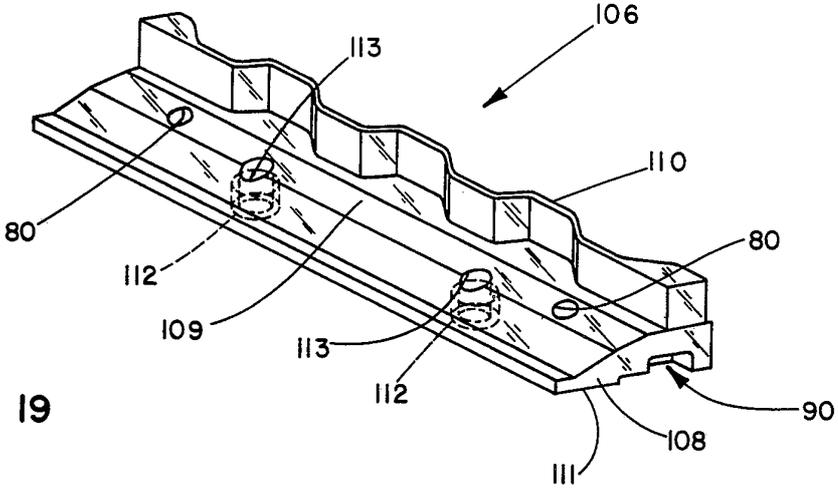


FIG. 19

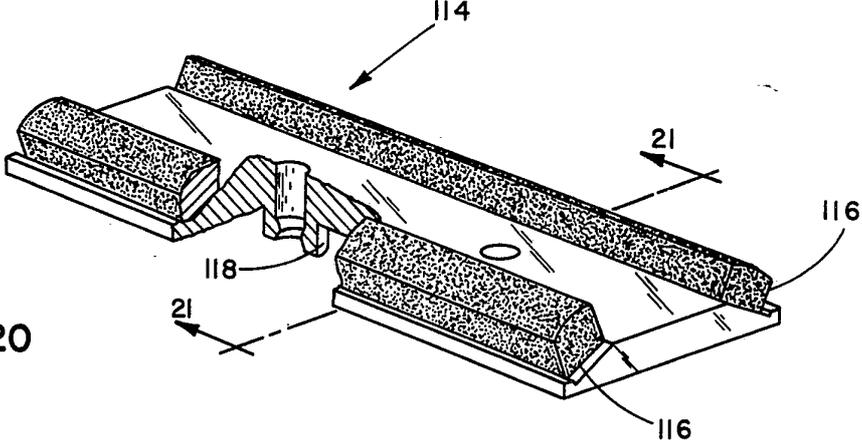


FIG. 20

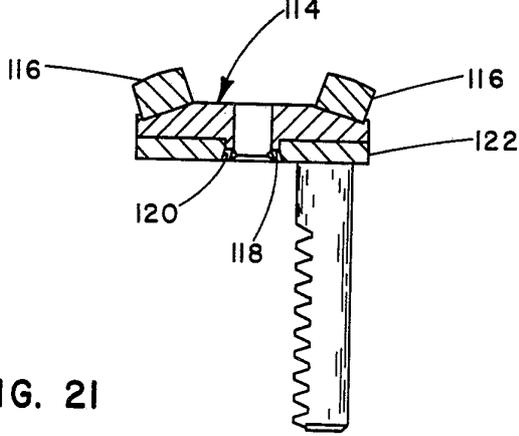


FIG. 21