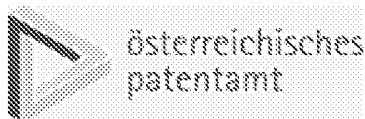


(19)



(10)

AT 14038 U1 2015-03-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50103/2013
(22) Anmeldetag: 11.07.2013
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.01.2015
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2015

(51) Int. Cl.: **A62B 3/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2011100655 A2
US 6308355 B1

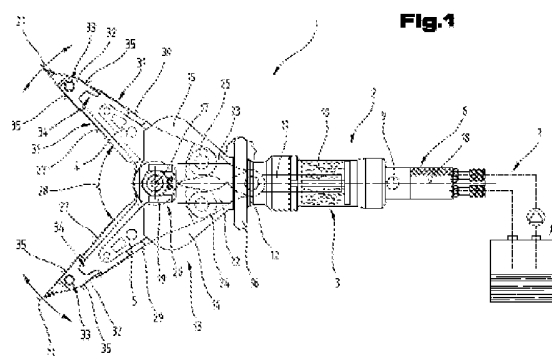
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
WEBER-HYDRAULIK GMBH
4460 LOSENSTEIN (AT)

(72) Erfinder:
Herwig Peter Dipl.Ing.
98593 Floh-Seligenthal (DE)
Schmollngruber Johann Ing.
4463 Großraming (AT)
Strohmeier Kurt Ing.
4421 Aschach an der Steyr (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger & Partner Rechtsanwalt GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Spreizerspitze für ein Bergegerät**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spreizerspitze (32) zur auswechselbaren Befestigung an zwei zangenartig zusammenwirkenden Spreizarmen (4) eines Bergegerätes (1). Wobei an einer Wirkfläche (35) der Spreizerspitze (32), zumindest ein gegenüber dieser vorragendes Einselement (39) angeordnet ist, welches zur Spreizerspitze (32) unterschiedliche Werkstoffeigenschaften aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spreizerspitze, sowie ein mit dieser Spreizerspitze ausgestattetes Bergegerät, wie dies in den Ansprüchen 1 und 16 angegeben ist.

[0002] Aus der AT 010 110 U1 derselben Anmelderin ist ein Bergegerät mit zangenartigen Spreizarmen bekannt, welche zumindest an einander zugewandten Innenseitenflächen der Spreizarme Oberflächenbereiche aufweisen, in denen eine Verschleißfestigkeit ausgebildet ist, die größer ist als die Verschleißfestigkeit benachbarter Teile. Weiters ist die Oberfläche der Spreizarme, die im Bereich von Angriffsflächen an Objekten liegt, mit vorstehenden Ausformungen versehen, um einem Abgleiten gegenüber den Objekten einen hohen Widerstand entgegen zu setzen. Außerdem sind an den Enden der Spreizarme auswechselbare Spreizerspitzen angeordnet, welche aus einem hochfesten und verschleißfesten, bevorzugt vergüteten, Werkstoff gefertigt sind. Die Spreizerspitzen sind aus einem derartigen Material gefertigt, da auch an den Spreizerspitzen durch eine Ausbildung mit gezahnter oder gezackter Oberfläche ein hoher Widerstand gegen Abgleiten eines zu bearbeitenden Bleches entgegengesetzt werden soll. Diese Erhöhungen an der Oberfläche der Spreizerspitze sollen dabei durch den Arbeitseinsatz nicht übermäßig verschleifen und auch nicht verbogen werden. Weiters soll die Spreizerspitze eine ausreichende Biegefestigkeit aufweisen, um die hohen Kräfte, welche während des Arbeitseinsatzes des Bergegerätes an der Spreizerspitze wirken, aufnehmen zu können, ohne dabei zerstört zu werden. Die Spreizerspitzen sind durch einen Bolzen am Spreizarm befestigt und dadurch manuell leicht lösbar und austauschbar.

[0003] Die in der AT 010 110 U1 beschriebene Ausführung besitzt den Nachteil, dass bei der Auswahl eines Werkstoffes für die Spreizerspitze nicht alle Anforderungen, die an die Eigenschaften der Spreizerspitze gestellt werden, erfüllt werden können. Dies resultiert daraus, dass verschiedene Materialeigenschaften eines Werkstoffes sich gegenseitig beeinflussen. Beispielsweise kann ein Werkstoff, der eine hohe Biegefestigkeit und hohe Duktilität aufweist, nur begrenzt gleichzeitig eine hohe Oberflächenhärte und eine gute Verschleißfestigkeit aufweisen. Da jedoch eine hohe Biegefestigkeit zwingend erforderlich ist, um die auf die Spreizerspitze einwirkenden Kräfte aufnehmen zu können, ist die Verschleißfestigkeit, besonders von weit vorstehenden Teilen, wie z.B. Zacken oder Zahnfortsätzen, welche sehr beansprucht werden, meistens nur bedingt gegeben.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Spreizerspitze zum auswechselbaren Befestigen an Spreizarmen eines Bergegerätes zu schaffen, wobei die Spreizerspitze eine hohe Biegefestigkeit aufweisen soll, um hohe Kräfte beim Einsatz des Bergegerätes aufnehmen zu können. Darüber hinaus soll die Spreizerspitze an lokal hoch verschleißbeanspruchten Stellen eine hohe Oberflächenhärte und Verschleißfestigkeit aufweisen, um bei mehrmaligem Gebrauch des Bergegerätes nicht übermäßigen Abnutzungserscheinungen ausgesetzt zu sein. Außerdem soll bei einem Bergeeinsatz von der Spreizerspitze ein hoher Widerstand gegen Abgleiten von Objekten entgegengesetzt werden. Durch diese Maßnahmen sollen die Qualitätsnachteile sowie das Risiko eines Gebrechens der bekannten Ausführungen eliminiert bzw. reduziert werden.

[0005] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 1 gelöst, insbesondere durch eine Spreizerspitze mit an einer Wirkfläche der Spreizerspitze eingesetzten Einsatzelementen.

[0006] Erfindungsgemäß ist eine Spreizerspitze zur auswechselbaren Befestigung an zwei zangenartig zusammenwirkenden Spreizarmen eines Bergegerätes ausgebildet, wobei an einer Wirkfläche der Spreizerspitze zumindest ein gegenüber dieser vorragendes Einsatzelement angeordnet ist, welches zur Spreizerspitze unterschiedliche Werkstoffeigenschaften aufweist. Durch die Verwendung unterschiedlicher Werkstoffe für Spreizerspitze und Einsatzelement können an die unterschiedlichen Belastungsarten angepasste Materialeigenschaften gewählt werden. Vorteilhaft ist bei der erfindungsgemäßen Ausbildung, dass durch die Einsatzelemente in der Spreizerspitze zusätzlicher Halt gegenüber dem Abrutschen eines zu bearbeitenden

Objektes gegeben ist. Dabei kann das Einsatzelement im Hinblick auf die vorrangig geforderten Werkstoffeigenschaften optimiert werden, wie z.B. hohe Verschleißfestigkeit, oder eine hohe Druckfestigkeit, aufweisen. Dabei kann gleichzeitig die Spreizerspitze die geforderten Werkstoffeigenschaften, wie eine hohe Biegefestigkeit und hohe Duktilität aufweisen. Das Einsatzelement kann durch eine vorteilhafte Formgebung in der Anwendung des Bergegerätes leicht in die zu spreizenden Materialien eindringen, indem es diese verformt. Dadurch wird dem Abrutschen gegenüber Objekten, beispielsweise Blechteilen eines Fahrzeuges ein guter Widerstand entgegen gesetzt. Somit ist die Anwendung eines Bergegerätes mit einer derartig ausgebildeten Spreizerspitze sehr vorteilhaft gegenüber einem Bergegerät mit herkömmlichen Spreizerspitzen.

[0007] Weiters ist es zweckmäßig, wenn die Einsatzelemente mit einer Verschleißfestigkeit ausgebildet sind, die größer ist als eine Verschleißfestigkeit der Spreizerspitze. Dies ist von besonderem Vorteil, da durch das Eindringen in die Materialien der zu spreizenden Materialien ein erhöhter Verschleiß zu erwarten ist. Die in diesem Anwendungsfall zu erwartende Verschleißform, ist der abrasive Verschleiß, welcher aufgrund der Relativbewegung zwischen dem Einsatzelement und dem Material, das gespreizt werden soll auftritt. Geprüft wird der Verschleiß mittels Taber-Abraser nach ISO 9352, ASTM D 1044 oder DIN EN-Norm 438 - 2.6.

[0008] Darüber hinaus ist es zweckmäßig, wenn die Einsatzelemente eine höhere Druckfestigkeit und/oder Härte aufweisen als die Vergleichswerte der Spreizerspitze. Vorteilhaft ist hierbei, dass für das Einsatzelement durch eine erhöhte Druckfestigkeit von etwa 4000-5900 N/mm² und eine hohe Härte von etwa Vickershärte HV30: 1300-2400 ein relativ spröder Werkstoff verwendet werden kann, welcher eine geringere Biegefestigkeit aufweist, als der Werkstoff der Spreizerspitze. Dadurch können die lokal an der Spreizerspitze benötigten Materialeigenschaften vorteilhaft eingesetzt werden, wodurch die Spreizerspitze als gesamtes sehr effizient gestaltet werden kann.

[0009] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Einsatzelemente stiftförmig mit oder ohne Absatz ausgebildet sind. Vorteilhaft bei der Verwendung von stiftförmigen Einsatzelementen ist, dass in der Spreizerspitze Bohrungen vorgesehen sein können, in welche die Einsatzelemente eingesetzt werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass wenn die Spreizerspitze in einem Gussverfahren hergestellt wird, anstatt der Bohrungen, welche nachträglich in die Spreizerspitze eingebracht werden, Ausnehmungen vorgesehen sind, in welche Einsatzelemente aufgenommen werden. Weiters ist vorteilhaft, dass stiftförmige Einsatzelemente einfach und kostengünstig zu beziehen sind, wodurch der Fertigungsaufwand für eine Spreizerspitze mit derartigen Einsatzelementen verhältnismäßig gering ausfallen kann.

[0010] Sind die stiftförmigen Einsatzelemente zusätzlich mit einem Absatz versehen, so hat dies den vorteilhaften Effekt, dass die während des Spreizvorganges auftretenden Kräfte vom Einsatzelement über die Stirnfläche des Absatzes in die Spreizerspitze übertragen werden können.

[0011] Ferner kann es vorteilhaft sein, dass die Einsatzelemente mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, beispielsweise einer Klebeverbindung, oder einer Lötverbindung, mit der Spreizerspitze verbunden sind. Der große Vorteil einer stoffschlüssigen Verbindung liegt darin, dass sowohl das Einsatzelement als auch die Spreizerspitze einfach ausgeführt werden können und keine besondere Oberflächengeometrie, wie Befestigungsgewinde, aufweisen müssen. Auch die Fertigungstoleranzen können moderat ausfallen, da etwaige kleinere Spalte durch einen Kleber ausgeglichen werden können.

[0012] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Einsatzelemente mittels einer formschlüssigen Verbindung, beispielsweise einer Verzahnung oder das Hintergreifen eines am Einsatzelement ausgebildeten Absatzes, in der Spreizerspitze befestigt sind. Vorteilhaft ist hierbei, dass durch das Fixieren des Einsatzelementes mittels einer formschlüssigen Verbindung, dieses leichter aus der Spreizerspitze entfernt werden kann, um beispielsweise ein beschädigtes oder verschlissenes Einsatzelement leicht austauschen zu können. Die Einsatzelemente können beispielsweise einen Absatz aufweisen, in welchen ein Sicherungselement ein-

greift, welches mittels einer Schraubverbindung an der Spreizerspitze befestigt wird. Eine derartige Verbindung kann ähnlich ausgeführt sein, wie die Aufnahme eines Wendeschneidplättchens in einem Drehmeißel. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass das Einsatzelement, wenn es als stiftförmiges Element mit Ansatz ausgebildet ist mit einer Art Überwurfmutter mit Außengewinde in der Spreizerspitze durch Einschrauben befestigt wird. Es ist auch denkbar, dass das Einsatzelement mit einem Gewinde versehen ist und so direkt in die Spreizerspitze eingeschraubt werden kann.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Einsatzelemente mittels einer reibschlüssigen Verbindung, beispielsweise durch Einsatz einer Klemmleiste, in die Spreizerspitze eingebracht sind. Vorteilhaft kann hierbei sein, dass durch das Fixieren des Einsatzelementes mittels einer formschlüssigen Verbindung, dieses leicht herausgenommen werden kann, um beispielsweise ein beschädigtes oder verschlissenes Einsatzelement leicht austauschen zu können. Im Gegensatz zu einer möglichen Fixierung des Einsatzelementes mittels einer formschlüssigen Verbindung ist hierbei keine besondere Ausgestaltung des Einsatzelementes notwendig, um dieses in der Spreizerspitze aufnehmen zu können. Dadurch ergibt sich der weitere Vorteil, dass das Einsatzelement als Standardprodukt ausgeführt werden kann, und keine spezielle Ausführung für den Einsatz in einer Spreizerspitze angefertigt werden muss.

[0014] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Einsatzelemente bevorzugt durch Sinterteile, insbesondere Hartmetall gebildet sind. Vorteilhaft ist hierbei, dass Hartmetall die Anforderungen nach Oberflächenhärte und Verschleißfestigkeit optimal erfüllt. Derartige Hartmetallteile können in Serienproduktion gefertigt werden und sind in deren Werkstoffeigenschaften optimal, sowie kostengünstig zu erwerben.

[0015] Weiters ist es zweckmäßig, wenn die Einsatzelemente in mehreren Reihen mit unterschiedlichen Abständen zur keilförmigen Spitze der Spreizerspitze angeordnet sind. Vorteilhaft ist hierbei, dass durch die Verwendung von mehreren Einsatzelementen mit unterschiedlichen Abständen zur keilförmigen Spitze der Spreizerspitze ein großer Bereich der Spreizerspitze mit derartigen Einsatzelementen ausgebildet werden kann, sodass die vorteilhaften Eigenschaften des Einsatzelementes über einen großen Wirkbereich der Spreizerspitze und bei verschiedenen Spaltmaßen der aufzuspreizenden Gegenstände eingesetzt werden können.

[0016] Ferner ist es zweckmäßig, wenn von mehreren gleich großen Teilabschnitten der Wirkfläche an dem der keilförmigen Spitze der Spreizerspitze nächstliegenden Teilabschnitt eine geringere Anzahl von Einsatzelementen angeordnet ist, als bei einem der weiter entfernten Teilabschnitte. Durch eine Bohrung die zur Aufnahme eines Einsatzelementes in der Spreizerspitze dient, wird die Spreizerspitze geschwächt, wodurch der Wirkquerschnitt zur Aufnahme eines Biegemomentes in der Spreizerspitze verringert wird. Dadurch werden auch die von der Spreizerspitze aufnehmbaren Kräfte vermindert. Vorteilhaft nach der oben beschriebener Anordnung der Einsatzelemente in der Spreizerspitze ist, dass bei der keilförmigen Spreizerspitze im Bereich, welcher eine niedrige Querschnittshöhe aufweist beispielsweise nur eine Bohrung zur Aufnahme eines Einsatzelementes vorgesehen ist. In einem von der keilförmigen Spitze der Spreizerspitze weiter entfernten Teilabschnitt, der bereits eine größere Querschnittshöhe aufweist, können mehrere Bohrungen zur Aufnahme eines Einsatzelementes vorgesehen sein. Dadurch kann die Biegefestigkeit der Spreizerspitze optimal über deren gesamte Länge verteilt ausgebildet werden.

[0017] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Einsatzelemente an ihrem außerhalb der Spreizerspitze liegenden Abschnitt spitzförmig, zahnförmig oder zackenförmig ausgebildet sind. Vorteilhaft ist bei einer solchen Ausbildung, dass das spitzförmige Einsatzelement beim Gebrauch des Bergegerätes leichter in die zu verformenden Materialien eindringt und somit der Widerstand gegen Abrutschen eines Objektes optimal gewährleistet ist.

[0018] Ferner kann vorgesehen sein, dass an einer Wirkfläche eine Ausnehmung zur Aufnahme eines an einer damit zusammenwirkenden zweiten Spreizerspitze befestigten Einsatzelementes angeordnet ist. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn an zwei Spreizarmen angeordnete

Spreizerspitzen an deren einander zugewandten Innenflächen mit Einsatzelementen ausgestattet sind. Durch die Ausnehmungen können derartig ausgebildete Spreizerspitzen so weit zusammengeführt werden, dass deren einander zugeordnete Innenflächen einander kontaktieren können. Dabei kann der gegenüber der Spreizerspitze vorragende Abschnitt eines in einer Spreizerspitze angebrachten Einsatzelementes in einer ausreichend groß gestalteten Ausnehmung der gegenüber liegenden zweiten Spreizerspitze aufgenommen werden. Durch diese Maßnahmen stehen die Einsatzelemente einem vollständigen Schließen der Spreizarms nicht im Weg. Die Einsatzelemente und die Ausnehmungen für die temporäre Aufnahme eines gegenüber der Spreizerspitze vorragenden Abschnittes eines Einsatzelementes einer gegenüberliegenden zweiten Spreizerspitze können in verschiedenen Bereichen an der Spreizerspitze angeordnet sein. Beispielsweise kann in einem gewissen Abstand von der keilförmigen Spitze der Spreizerspitze ein Einsatzelement auf einer Hälfte der Wirkfläche der Spreizerspitze angeordnet sein. An der zweiten Hälfte der Wirkfläche der Spreizerspitze kann in einem gleichen Abstand von der keilförmigen Spitze der Spreizerspitze eine Ausnehmung für die temporäre Aufnahme eines gegenüber der Spreizerspitze vorragenden Abschnittes eines Einsatzelementes einer weiteren Spreizerspitze ausgebildet sein. Dadurch können zwei baugleiche Spreizerspitzen, wenn diese einander gegenüber liegen so zusammengeführt werden, dass ein gegenüber der Spreizerspitze vorragender Abschnitt eines Einsatzelements in einer Ausnehmung an der gegenüberliegenden Spreizerspitze aufgenommen werden kann. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass zwei unterschiedlich ausgebildete Spreizerspitzen verwendet werden, wobei bei einer Spreizerspitze in einem gewissen Abstand zur keilförmigen Spitze der Spreizerspitze die Einsatzelemente angeordnet sind und an der weiteren Spreizerspitze die Ausnehmungen für die temporäre Aufnahme eines gegenüber der Spreizerspitze vorragenden Abschnittes eines Einsatzelementes der gegenüberliegenden Spreizerspitze ausgebildet sind. Die Ausnehmung kann hierbei als Sackloch ausgeführt werden, wobei die Tiefe der Ausnehmung so dimensioniert werden kann, dass die Ausnehmung genau so tief ist, dass der gegenüber der Spreizerspitze vorragende Abschnitt eines Einsatzelementes einer gegenüberliegenden Spreizerspitze gerade aufgenommen werden kann. Das heißt dass die Ausnehmung nur geringfügig tiefer ist, als die Höhe der gegenüber der Spreizerspitze vorragende Abschnitt eines Einsatzelementes.

[0019] Darüber hinaus kann es zweckmäßig sein, dass die Ausnehmung in Form einer Durchgangsbohrung ausgeführt ist. Besonders vorteilhaft ist hierbei, dass Materialablagerungen, welche sich während des Gebrauches in der Ausnehmung ansammeln durch die rückwärtige Öffnung an der Spreizerspitze wieder ausgeschieden werden können. Dadurch können diese Materialansammlungen, welche zu einer Funktionsminderung führen können, wenn sie die Ausnehmung verschließen, weitestgehend vermieden werden. Werden die Materialansammlungen wieder erwarten nicht durch ein Einsatzelement der Gegenüberliegenden Spreizerspitze durch die Durchgangsbohrung zu der rückwärtigen Öffnung gedrückt, so kann mittels eines Durchschlages, oder eines Bohrers die Ausnehmung von diesen Materialansammlungen befreit werden.

[0020] Schließlich kann vorgesehen sein, dass an eine Bohrung in der ein Einsatzelement angeordnet ist, eine Durchgangsbohrung angeschlossen ist. Vorteilhaft ist hierbei, dass im Falle eines notwendigen Austausches eines Einsatzelementes, dieses mittels eines Durchschlages leicht von einer an der Spreizerspitze gegenüberliegenden Wirkfläche her aus seiner Aufnahme herausgeschlagen werden kann, wodurch ein Austausch der Einsatzelemente erleichtert wird. Diese Durchgangsbohrung kann, wenn ein Einsatzelement mit Absatz verwendet wird, den gleichen Durchmesser haben, wie der Durchmesser der Bohrung in der ein Einsatzelement aufgenommen ist. Hierbei werden die Kräfte, welche auf das Einsatzelement ausgeübt werden, über den Absatz in die Spreizerspitze übertragen. Wenn ein Einsatzelement ohne Absatz verwendet wird kann die Durchgangsbohrung auch einen kleineren Durchmesser, als die Bohrung zur Aufnahme eines Einsatzelementes haben, um so die auf das Einsatzelement wirkenden Kräfte in die Spreizerspitze übertragen zu können. An einer Spreizerspitze kann eine Kombination dieser verschiedenen Varianten von Durchgangsbohrungen, oder eine Kombination mit Bohrungen zur Aufnahme von Einsatzelementen, welche keine Bohrung aufweisen vorkommen.

[0021] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0022] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

[0023] Fig. 1 eine Vorderansicht eines Bergegerätes mit Spreizarm und Spreizerspitze;

[0024] Fig. 2 eine Draufsicht eines Bergegerätes mit Spreizarm und Spreizerspitze;

[0025] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Spreizerspitze;

[0026] Fig. 4 eine Vorderansicht von zwei einander gegenüber liegenden Spreizerspitzen.

[0027] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0028] In den Fig. 1 und 2 ist ein Bergegerät 1 mit zangenartig verstellbaren, über eine lineare Antriebsvorrichtung 2 an einem Zylinderkörper 3 verstellbar gelagerten Spreizarmen 4, 5 gezeigt.

[0029] Die Antriebsvorrichtung 2 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel durch einen von einem Hydraulikaggregat 6 über Zu- und Ableitungen 7 und einem rohrförmigen Handgriff 8 mit in diesem integrierten Steuermitteln 9, sowie einem Hydraulikzylinder 10 mit einem in linearer Richtung verstellbaren Stellmittel 11 gebildet.

[0030] An einem vom Stellmittel 11 durchragten Stirnflansch 12 des Hydraulikzylinders 10 ist ein Lagergehäuse 13 ausgebildet das im Wesentlichen durch zwei parallel in einem Abstand zueinander angeordneten Lagerplatten 14, 15 gebildet ist. Weiters weist das Bergegerät 1 bevorzugt einen Tragegriff 16 auf.

[0031] An den Lagerplatten 14, 15 ist eine Schwenkachse 17 ausbildend, welche zu einer Längsmittelachse 18 des Zylinderkörper 3 senkrecht verläuft, ein Schwenklager 19 einer Schwenklageranordnung 20 für die Spreizarme 4, 5 angeordnet. In dieser Schwenklageranordnung 20 sind die Spreizarme 4, 5 um die Schwenkachse 17 - gemäß Doppelpfeile 21 - schwenkbar gelagert.

[0032] Eine Antriebsverbindung zwischen dem linear verstellbaren Stellmittel 11 des Hydraulikzylinders 10 und den Spreizarmen 4, 5 wird durch mit dem Stellmittel 11 und jeweils einem der Spreizarme 4, 5 gelenkig verbundenen Übertragungshebeln 22, 23 gebildet.

[0033] Durch eine exzentrische Anordnung in Bezug auf die Längsmittelachse 18 von Schwenklagern 24, 25, in denen die Übertragungshebel 22, 23 mit den Spreizarmen 4, 5 gelenkig verbunden sind, wird eine Übertragung der Linearverstellung des Stellmittels 11 in eine Schwenkbewegung der Spreizarme 4, 5, bei einer Verstellung des Stellmittels 11 erreicht. Dabei werden bei einem Ausfahren des Stellmittels 11 die Spreizarme 4, 5 aufeinander zubelegt und beim Einfahren des Stellmittels 11 die Spreizarme 4, 5 in eine Öffnungsstellung verlegt.

[0034] Ein Verstellweg des Stellmittels 11 ist in Verbindung mit der Hebelgeometrie derart ausgelegt, dass in einer ausgefahrenen Endstellung des Stellmittels 11 die Innenseitenflächen 26, 27 fluchtend mit der Längsmittelachse 18 verlaufen. In einer Öffnungsstellung der Spreizarme 4, 5 ergibt sich ein Winkel 28 zwischen den Innenseitenflächen 26, 27.

[0035] Diese Ausbildung ermöglicht mit dem Bergegerät 1 auf ein nicht weiter dargestelltes Objekt eine Quetschkraft zwischen den einander gegenüber liegenden Innenseitenflächen 26, 27 bei einer Verstellung der Spreizarme 4, 5 in Richtung der Längsmittelachse 18 auszuüben, wie auch eine Aufweitungskraft bei einer Verstellung der Spreizarme 4, 5 in eine Öffnungsstellung

mit einander entgegen gesetzten Außenseitenflächen 29, 30 der Spreizarme 4, 5 auszuüben.

[0036] Damit eignet sich das Bergegerät 1 zum Bergen von, z.B. mit einem Fahrzeug verunfallten Personen aus einem Fahrzeuginnenraum, der aufgrund von Deformationen des Fahrzeugaufbaues nur durch gewaltsames Schaffen von Öffnungen, z.B. durch Quetschvorgänge an Karosserieteilen oder Aufspreizen von Objekten, wie Türen, Dachöffnungen etc., zugänglich gemacht werden muss.

[0037] Die Spreizarme 4, 5 sind als Schmiedeteile aus Rohlingen aus einer hochfesten Al-Legierung in einer Schmiedepresse gefertigt, wodurch eine hohe Endqualität und geringer Nachbearbeitungsaufwand erreicht wird. Gleichzeitig wird durch die Wahl des Materials eine hohe mechanische Festigkeit zur Übertragung hoher Kräfte erreicht, wie sie bei der Anwendung des Bergegerätes 1 auftreten. Neben einer hohen Verformungsfestigkeit ist für einen ungestörten Langzeiteinsatz aber auch eine hohe Verschleißfestigkeit an den Angriffsflächen der Spreizarme 4, 5 von wesentlicher Bedeutung. Weiters soll eine Abgleitsicherheit von Objektteilen, an denen die Spreizarme 4, 5 angesetzt werden, erreicht werden.

[0038] Zum Erzielen eines hohen Widerstandes gegen ein Abgleiten eines Objektes sind an den Innenseitenflächen 26, 27 und gegebenenfalls auch an den Außenseitenflächen 29, 30 rippenartige Erhöhungen 31 ausgebildet. Diese weisen durch eine hohe Oberflächenhärte eine erhöhte Verschleißfestigkeit auf.

[0039] Weiters sind an den Spreizarmen 4, 5 Spreizerspitzen 32 angeordnet, welche aus einem zu den Spreizarmen 4, 5 unterschiedlichen Material gefertigt sind. Diese Spreizerspitzen 32 sind bevorzugt aus hochfestem und verschleißfestem, bevorzugt vergütetem, Werkstoff gefertigt. Sie sind für unterschiedliche Verwendungsfälle konzipiert und für ein rasches Wechseln sind Bolzen 33 als Befestigungsmittel vorgesehen, welche manuell entfernbar sind. Zur Übertragung hoher Kräfte ist weiters ein Formschluss zwischen den Endbereichen 34 der Spreizarme 4, 5 und den Spreizerspitzen 32 vorgesehen. Besonders Biegekräfte, welche durch den Spreizvorgang in die Spreizerspitze 32 eingeleitet werden, können durch diese formschlüssige Verbindung zwischen Spreizerspitze 32 und Spreizarmen 4, 5 gut aufgenommen und von der Spreizerspitze 32 in die Spreizarme 4, 5 übertragen werden.

[0040] Weiter ist an den innen und außen liegenden Wirkflächen 35 der Spreizerspitze 32 eine gezahnte Oberfläche 36 vorgesehen, durch die ein Abgleiten des Bergegerätes 1 beim Auseinanderspreizen, beziehungsweise Quetschen von Fahrzeugteilen verringert oder vermieden wird.

[0041] In Fig. 3 ist eine Spreizerspitze 32 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Gut erkennbar ist hier eine Aufnahmeöffnung 37 in die der Endbereich 34 eines Spreizarmes 4, 5 eingreift, wodurch die formschlüssige Verbindung der beiden Teile gebildet ist. Für eine fixe Verbindung wird der Bolzen 33 in eine Bohrung 38 der um die Aufnahmeöffnung 37 als Gabel ausgebildeten Spreizerspitze 32 eingesetzt.

[0042] Wie in dieser Ansicht gut ersichtlich ist die gezahnte Oberfläche 36 der Wirkflächen 35 nicht über die gesamte Wirkfläche 35 gleichmäßig ausgebildet, sondern können unterschiedliche Zahnformen und Zahngrößen vorhanden sein, um einen optimalen Widerstand gegen das Abgleiten von Objekten auszubilden.

[0043] Um den Widerstand gegen das Abgleiten von Objekten weiter zu erhöhen und dadurch die Funktionalität des Bergegerätes 1 zu optimieren sind Einsatzelemente 39 vorgesehen, welche in der Wirkfläche 35 in die Spreizerspitze 32 eingesetzt sind und gegenüber der Wirkfläche 35 nach vorragen. Die Einsatzelemente 39 können auf verschiedene Arten unter Zuhilfenahme von verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten in die Spreizerspitze 32 eingesetzt werden. Der große Vorteil bei der Verwendung von Einsatzelementen 39 wie sie hier dargestellt sind ist, dass wenn sie in ihrem gegenüber der Spreizerspitze 32 vorragendem Abschnitt 40 spitzförmig ausgebildet sind, sehr effektiv gegen das Abgleiten von Objekten wirken. Dies resultiert daraus, dass durch die Anspitzung der Einsatzelemente 39, diese in Objekte, beispielsweise Blechteile von Autos, eindringen können, wodurch eine formschlüssige Verbindung zwischen

Einsatzelement 39 und einem Blechteil hergestellt wird.

[0044] Um das Eindringen der Einsatzelemente 39 in Blechteile zu gewährleisten, ist es notwendig, dass die Einsatzelemente 39 eine hohe Härte und Druckfestigkeit aufweisen. Dies soll sicherstellen, dass die Einsatzelemente 39 während des Gebrauches des Bergegerätes 1 nicht verformt werden. Weiters kann durch eine hohe Härte der abrasive Verschleiß vermindert werden. Diese Verschleißform tritt aufgrund der Reibung auf, wenn das Einsatzelement 39 in ein anderes Material eindringt oder entlang der Oberfläche eines zu verformenden Objekts rutscht. Durch die Relativbewegung kann es hierbei zu diversen Ablösungen am Einsatzelement 39 kommen, welche in Form von Verschleiß auftreten. Ein optimaler Werkstoff für eine Anwendung als stiftförmiges Einsatzelement 39 ist Hartmetall, da zum einen die Werkstoffeigenschaften sehr vorteilhaft für den vorliegenden Anwendungsfall sind und zum anderen die Herstellung derartiger Hartmetallstifte sehr gut automatisiert werden kann.

[0045] Die Einsatzelemente 39 sind in der in den Fig. 1-4 dargestellten Ausführungsvariante mit einem speziellen Klebstoff, z.B. einem Zwei-Komponenten Klebstoff auf Kunstharzbasis eingeklebt. Hierzu müssen in der Spreizerspitze 32 Bohrungen 41 vorgesehen sein, welche mit den stiftförmigen Einsatzelementen 39 vorzugsweise eine enge Spielpassung oder eine Übergangspassung bilden. Diese enge Passung ist sinnvoll, da bei einer wechselnden Belastung der Klebstoff somit einer vergleichsweise geringen Beanspruchung unterliegt. Der Klebstoff sollte außerdem nicht temperaturempfindlich sein, da es beispielsweise im Falle eines Fahrzeugbrandes vorkommen kann, dass sehr heiße Teile mit dem Bergegerät 1 bearbeitet werden müssen. Weiters sollte der Klebstoff beständig gegen die Einwirkung diverser chemischer Stoffe sein, da im Zusammenhang mit Fahrzeugen diverse Flüssigkeiten in Kontakt mit einem Bergegerät kommen können, welche eine Klebstelle beschädigen können.

[0046] Die Anordnung der Einsatzelemente 39 muss nicht zwingend einem gewissen Muster entsprechen. Es hat sich gezeigt, dass es vorteilhaft ist, wenn die Einsatzelemente 39 in Reihen 42 angeordnet sind, wobei die einzelnen in den Reihen 42 eingesetzten Einsatzelemente 39 vorteilhafterweise einen gleichen Abstand 43 zur keilförmigen Spitze 44 der Spreizerspitze 32 aufweisen. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Abstände 43 der Einsatzelemente 39 zur keilförmigen Spitze 44 der Spreizerspitze 32 alle unterschiedlich groß sind, sodass die Einsatzelemente 39 unregelmäßig auf der Wirkfläche 35 verteilt sind.

[0047] Weiters ist es vorteilhaft, wenn die Einsatzelemente 39 so angeordnet sind, dass auf gleich große Teilabschnitte 45 der Wirkfläche 35 gesehen, in einem zur keilförmigen Spitze 44 der Spreizerspitze 32 näherstehenden Teilabschnitt 45 weniger Einsatzelemente 39 angeordnet sind, als in einem Teilabschnitt 45 welcher von der keilförmigen Spitze 44 der Spreizerspitze 32 weiter entfernt ist. Der Vorteil, der sich aus dieser Anordnung ergibt liegt darin, dass die Biegefestigkeit der Spreizerspitze 32 nicht übermäßig nachteilig beeinflusst wird. Eine positive Beeinflussung der Biegefestigkeit der Spreizerspitze 32 geschieht dadurch, dass durch die Verwendung von weniger Einsatzelementen 39 in einem vorderen Bereich der Spreizerspitze 32, diese nicht übermäßig durch die Bohrungen 41 welche zur Aufnahme der Einsatzelemente 39 dienen, geschwächt wird. Die keilförmige Gestaltung der Spreizerspitze 32, bei der auf einer Seite der Spreizerspitze 32 nur ein dünner Materialquerschnitt vorhanden ist, ergibt sich aus konstruktiven Erfordernissen, da das Bergegerät 1 auch in nur kleine Spalte bei beschädigten Fahrzeugen eindringen muss, um diese aufzuspreizen.

[0048] In der Fig. 4 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform der Spreizerspitze 32 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1-3 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1-3 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

[0049] In Fig. 4 sind zwei einander gegenüberliegende Spreizerspitzen 32 in einer Seitenansicht dargestellt. Hierbei sind die Bohrungen 41 zur Aufnahme der Einsatzelemente 39 gut erkennbar. In der unten liegenden Spreizerspitze 32 ist in einem der Einsatzelemente 39 ein Absatz 46 angedeutet, welcher dazu dienen kann, dass die Kräfte, welche auf das Einsatzele-

ment 39 wirken, auf einer vergrößerten Fläche vom Einsatzelement 39 in die Spreizerspitze 32 übertragen werden können.

[0050] Weiters sind in der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform nicht nur an den außenliegenden Wirkflächen 35 Einsatzelemente 39 angeordnet, sondern auch an den einander zugewandten innenliegenden Wirkflächen 35. An diesen ist eine Ausnehmung 47 zur Aufnahme eines Einsatzelementes 39 der gegenüberliegenden Spreizerspitze 32 vorgesehen. Die Ausnehmung 47 dient dazu, dass die beiden innenliegenden Wirkflächen 35 der Spreizerspitzen 32 soweit zusammen geführt werden können, dass diese einander berühren, also noch näher zusammengeführt werden als in Fig. 4 dargestellt. Die Ausnehmung 47 sollte dabei so groß ausgeführt werden, dass das Einsatzelement 39 auch berührungslos in die Ausnehmung 47 gleiten kann, wenn die Position der beiden Spreizerspitzen 32 zueinander nicht exakt übereinstimmt. Daher kann die Ausnehmung 47 der Spreizerspitze 32 großzügig ausgeführt werden, um ein Aufnehmen des gegenüber liegenden Einsatzelementes 39 jeder Zeit zu gewährleisten.

[0051] Die Ausnehmung 47, welche der keilförmigen Spitze 44 der Spreizerspitze 32 näher liegt ist als Sackloch dargestellt. Im Gegensatz dazu ist die Ausnehmung 47, welche von der keilförmigen Spitze 44 der Spreizerspitze 32 weiter entfernt angeordnet ist als Durchgangsloch dargestellt. Hierbei ist es möglich, dass mehrere oder auch keine der Ausnehmungen 47 als Durchgangsloch ausgeführt werden.

[0052] Weiters ist in der Fig. 4 eine Ausführungsmöglichkeit dargestellt, in der anschließend an eine Bohrung 41, welche für die Aufnahme eines Einsatzelementes 39 dient, eine Durchgangsbohrung 48 angeschlossen. Wie in Fig. 4 ersichtlich kann diese Durchgangsbohrung 48 einen gleichen Durchmesser wie die Bohrung 41 aufweisen, oder einen kleineren Durchmesser besitzen. Diese Durchgangsbohrungen 48 dienen einem leichteren Austausch von Einsatzelementen 39 und sind nicht zwingend erforderlich. Vielmehr kann auch vorgesehen sein, dass nur an bestimmten Bohrungen 41 eine derartige Durchgangsbohrung 48 angeschlossen ist.

[0053] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Spreizerspitze 32.

[0054] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Bergegerätes 1 dieses bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

BEZUGSZEICHENLISTE

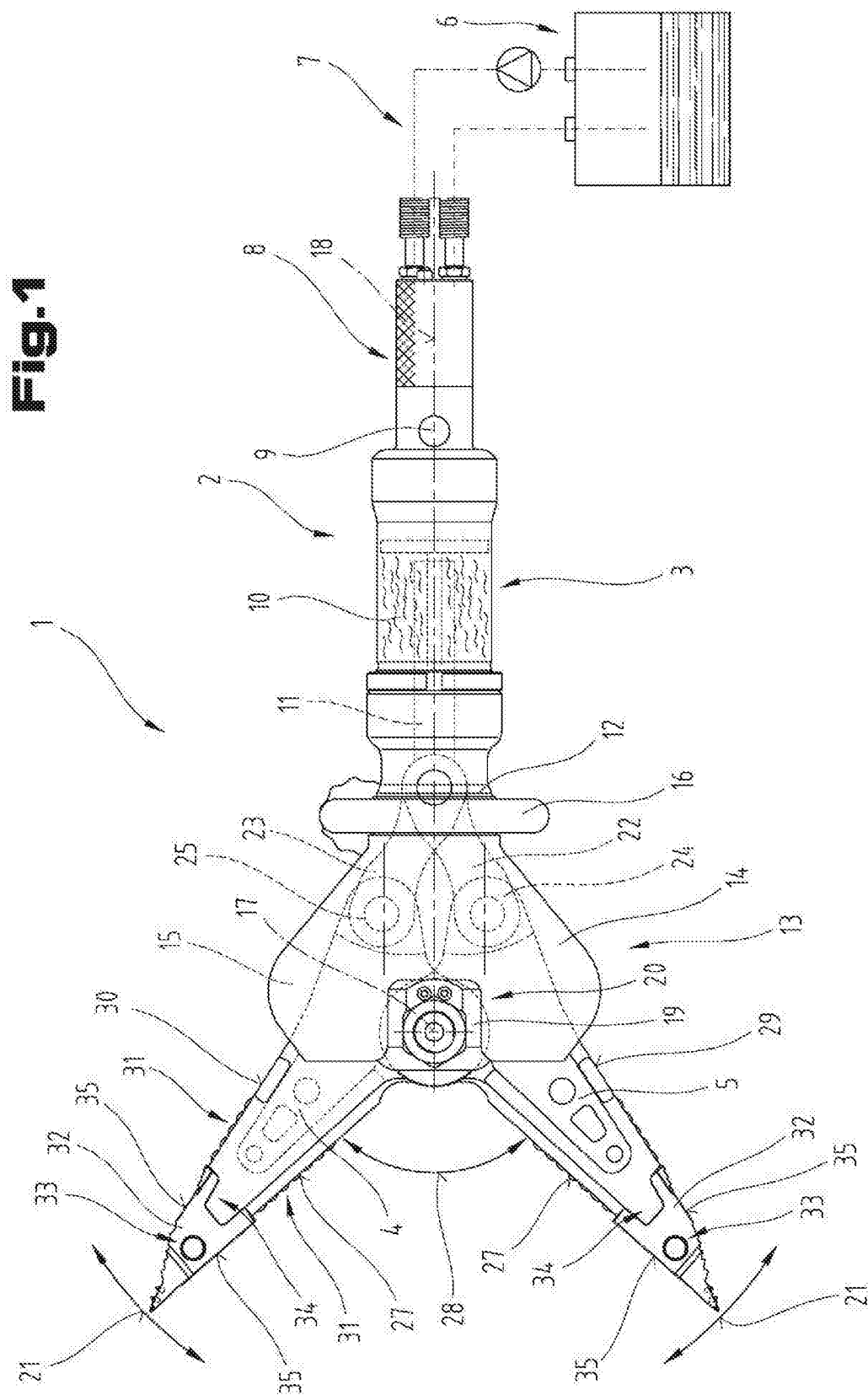
1	Bergegerät	31	Erhöhung
2	Antriebsvorrichtung	32	Spreizerspitze
3	Zylinderkörper	33	Bolzen
4	Spreizarm	34	Endbereich
5	Spreizarm	35	Wirkfläche
6	Hydraulikaggregat	36	gezahnte Oberfläche
7	Leitung	37	Aufnahmeöffnung
8	Handgriff	38	Bohrung
9	Steuermittel	39	Einsatzelement
10	Hydraulikzylinder	40	Abschnitt
11	Stellmittel	41	Bohrung
12	Stirnflansch	42	Reihe
13	Lagergehäuse	43	Abstand
14	Lagerplatte	44	keilförmige Spitze
15	Lagerplatte	45	Teilabschnitt
16	Tragegriff	46	Absatz
17	Schwenkachse	47	Ausnehmung
18	Längsmittelachse	48	Durchgangsbohrung
19	Schwenklager		
20	Schwenklageranordnung		
21	Doppelpfeil		
22	Übertragungshebel		
23	Übertragungshebel		
24	Schwenklager		
25	Schwenklager		
26	Innenseitenfläche		
27	Innenseitenfläche		
28	Winkel		
29	Außenseitenfläche		
30	Außenseitenfläche		

Ansprüche

1. Spreizerspitze (32) zur auswechselbaren Befestigung an zwei zangenartig zusammenwirkenden Spreizarmen (4) eines Bergegerätes (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass an einer Wirkfläche (35) der Spreizerspitze (32), zumindest ein gegenüber dieser vorragendes Einsetzelement (39) angeordnet ist, welches zur Spreizerspitze (32) unterschiedliche Werkstoffeigenschaften aufweist.
2. Spreizerspitze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) mit einer Verschleißfestigkeit ausgebildet sind, die größer ist als eine Verschleißfestigkeit der Spreizerspitze (32).
3. Spreizerspitze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) eine höhere Druckfestigkeit und/oder Härte aufweisen als die Vergleichswerte der Spreizerspitze (32).
4. Spreizerspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) stiftförmig mit oder ohne Absatz (46) ausgebildet sind.
5. Spreizerspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, beispielsweise einer Klebeverbindung, oder einer Lötverbindung, mit der Spreizerspitze (32) verbunden sind.
6. Spreizerspitze nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) mittels einer formschlüssigen Verbindung, beispielsweise einer Verzahnung oder einem Hintergreifen eines am Einsetzelement (39) ausgebildeten Absatzes (46), in der Spreizerspitze (32) angebracht sind.
7. Spreizerspitze nach einem der Ansprüche 1- 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) mittels einer reibschlüssigen Verbindung, beispielsweise durch Einsatz einer Klemmleiste, in der Spreizerspitze (32) angebracht sind.
8. Spreizerspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) bevorzugt durch Sinterteile, insbesondere Hartmetall gebildet sind.
9. Spreizerspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) in mehreren Reihen (42) mit unterschiedlichen Abständen (43) zur keilförmigen Spitze (44) der Spreizerspitze (32) angeordnet sind.
10. Spreizerspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass von mehreren gleich großen Teilabschnitten (45) der Wirkfläche (35) an dem der keilförmigen Spitze (44) der Spreizerspitze (32) nächstliegenden Teilabschnitt (45) eine geringere Anzahl von Einsetzelementen (39) angeordnet ist, als bei einem der weiter entfernten Teilabschnitte (45).
11. Spreizerspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einsetzelemente (39) an ihrem außerhalb der Spreizerspitze (32) liegenden Abschnitt (40) spitzförmig ausgebildet sind.
12. Spreizerspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einer Wirkfläche (35) eine Ausnehmung (47) zur Aufnahme eines Einsetzelementes (39) einer damit zusammenwirkenden zweiten Spreizerspitze (32) angeordnet ist.
13. Spreizerspitze nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (47) in Form einer Durchgangsbohrung ausgeführt ist.

14. Spreizerspitze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an eine Bohrung (41) in der ein Einselement (39) angeordnet ist, eine Durchgangsbohrung (48) angeschlossen ist.
15. Bergegerät (1) mit zwei zangenartig zusammenwirkenden, angetriebenen, Spreizarmen (4) mit auswechselbaren Spreizerspitzen (32), **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine der Spreizerspitzen (32) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen



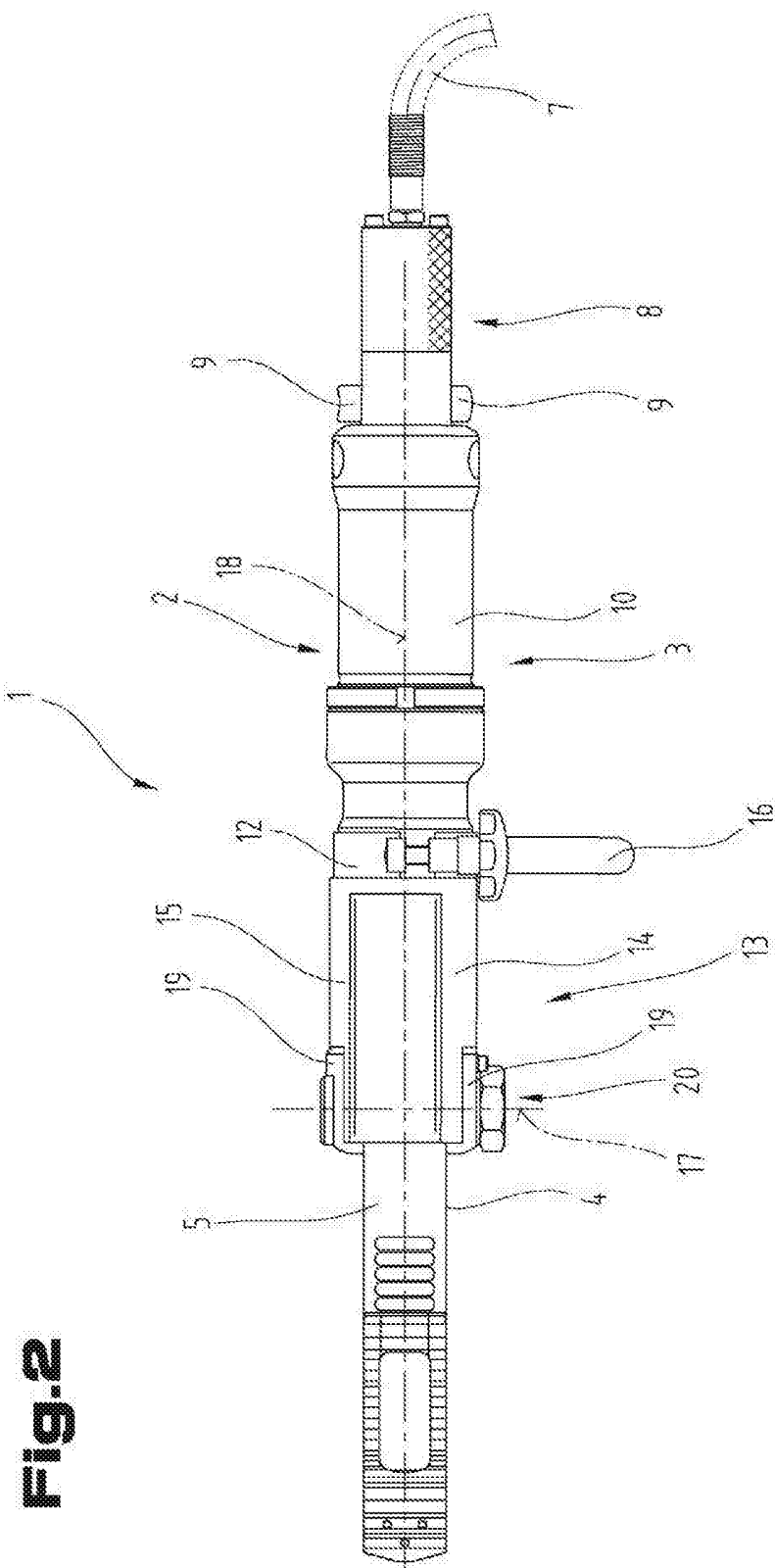


Fig.2

Fig.3

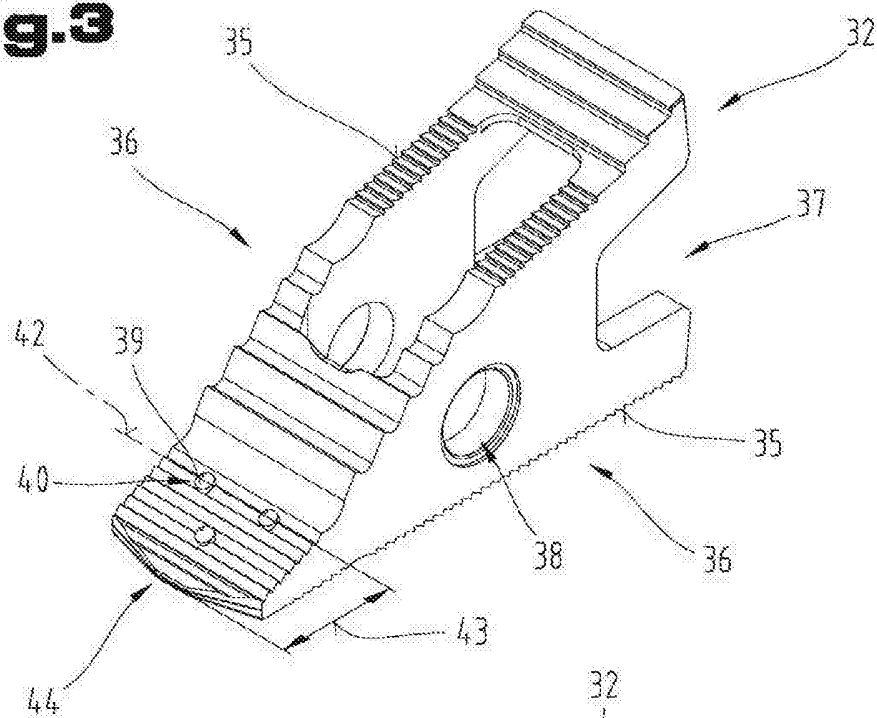
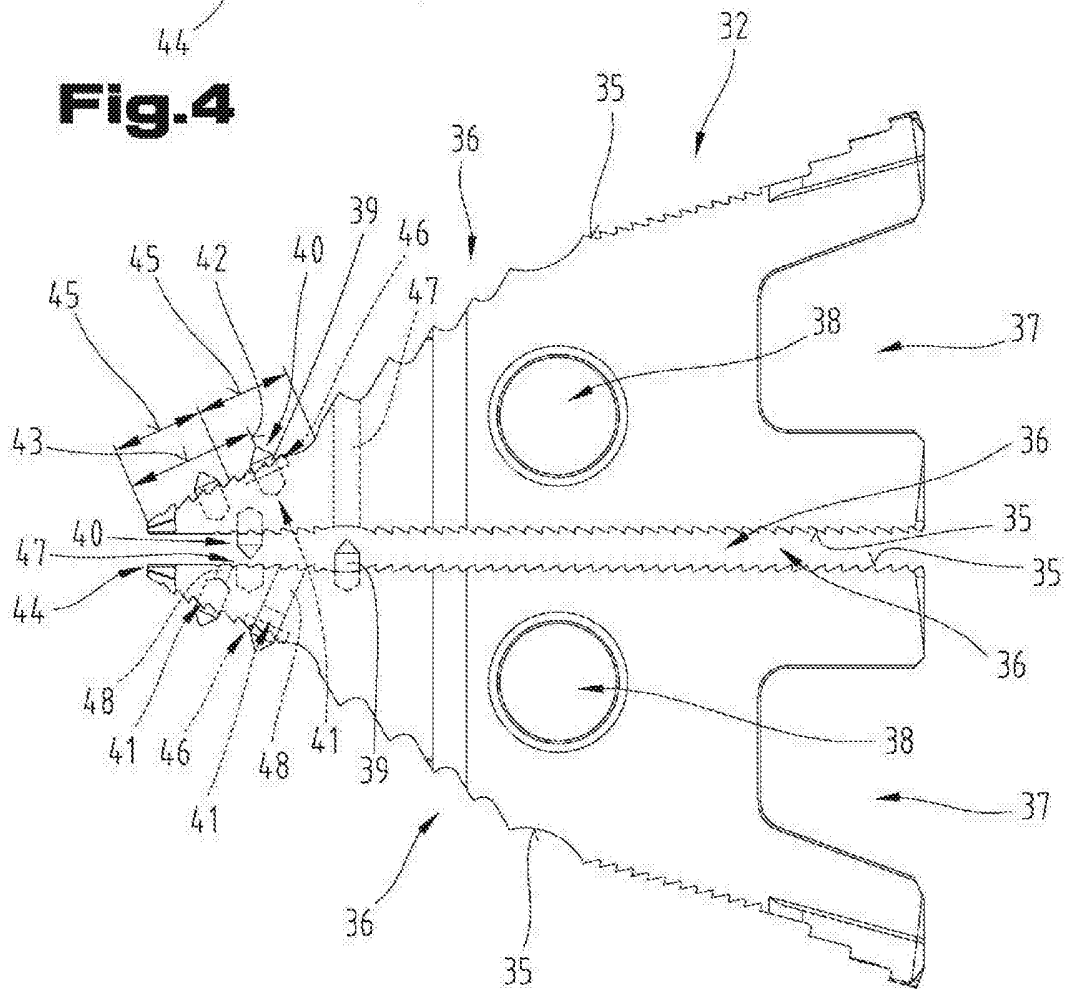


Fig.4



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
A62B 3/00 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
A62B 3/005 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
A62B

Konsultierte Online-Datenbank:
WPI, EPODOC, Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **11.07.2013** eingereichten Ansprüchen **1–15** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2011100655 A2 (ALTAIR ENGINEERING, INC.) 18. August 2011 (18.08.2011) Absätze [0032], [0052]	1–3, 8, 15
Y		4–7, 11, 12
Y	US 6308355 B1 (MCMILLAN ET AL.) 30. Oktober 2001 (30.10.2001) Spalte 3, Zeile 65 – Spalte 4, Zeile 24; Fig. 2, 6	4–7, 11, 12

Datum der Beendigung der Recherche:
04.07.2014

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

FELLNER Thomas

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.