

(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : B25B 13/44	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/24595 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Juni 1998 (11.06.98)
--	-----------	---

<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/06099</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 5. November 1997 (05.11.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 50 799.5 6. Dezember 1996 (06.12.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SFS INDUSTRIE HOLDING AG [CH/CH]; Nefenstrasse 30, CH-9435 Heerbrugg (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHEIWILLER, Felix [CH/CH]; Engulgasse 26, CH-9450 Altstätten (CH).</p> <p>(74) Anwalt: LUDESCHER, Hans; SFS Stadler Gruppe, Patentabteilung, Nefenstrasse 30, CH-9435 Heerbrugg (CH).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
---	---

(54) Title: NUT FOR ACCOMMODATING THE HEAD OF A FASTENING ELEMENT OR FOR INSERTING INTO THE SAME

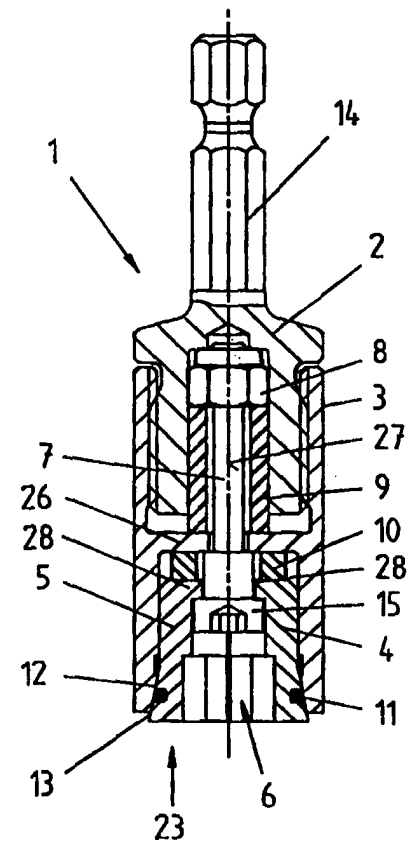
(54) Bezeichnung: NUSS ZUR AUFNAHME EINES ODER ZUM EINSETZEN IN EINEN BEFESTIGERKOPF(ES)

(57) Abstract

A nut (6) is inserted into a screw attachment (1), said nut accommodating the head of a fastening element. The nut (6) is made of two cheeks (4, 5) which engage into a sleeve-like holder (3) with torsional rigidity. The cheeks can be moved in axial direction in relation to the holder (3). In one of the end positions, the cheeks (4, 5) can be pressed apart for insertion of the head of a fastening element. By exerting an axial force in the direction of the arrow (23), the cheeks (4, 5) are pressed into the holder (3), whereby the cheeks are forced against each other in a radial direction as a result of their sharp corner contact surfaces (12, 13), so that the inserted head of a fastening element is firmly retained.

(57) Zusammenfassung

Bei einem Schraubvorsatz (1) ist eine Nuß (6) eingesetzt, in welcher ein Befestigerkopf aufgenommen wird. Die Nuß (6) ist aus zwei Backen (4, 5) gebildet, welche verdrehfest in eine hülsenartige Halterung (3) eingreifen. Die Backen sind gegenüber der Halterung (3) in axialer Richtung verschiebbar. In ihrer einen Endstellung sind die Backen (4, 5) zum Einsetzen eines Befestigerkopfes in radialer Richtung auseinander drückbar. Bei axialer Krafteinwirkung in Pfeilrichtung (23) werden die Backen (4, 5) in die Halterung (3) hineingedrückt, wodurch die Backen aufgrund der spitzwinklig verlaufenden Auflaufflächen (12, 13) in radialer Richtung zwangsweise gegeneinander gedrückt werden, so daß der eingesetzte Befestigerkopf fest eingespannt wird.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Nuß zur Aufnahme eines oder zum Einsetzen in einen Befestigerkopf(es)

Die Erfindung betrifft eine Nuß zur Aufnahme eines Kopfes oder zum Einführen in einen Kopf eines zu setzenden Befestigers und zur Halterung des Befestigers sowie zum Antrieb des Befestigers während eines Setzvorganges, wobei die Nuß mehrere in Umfangsrichtung aufeinander folgende Backen aufweist, welche verdrehfest in eine hülsenartige Halterung eingreifen und gegenüber dieser Halterung in axialer Richtung zwischen zwei Endstellungen verschiebbar sind.

Gerade beim Setzen von selbstbohrenden Schrauben kommt es immer wieder zu relativ langen Bohrzeiten, welche sich daraus ergeben, daß nicht von vorneherein entsprechend großer Anpreßdruck ausgeübt werden kann, da die Gefahr des Auskippens der Schraube in der Nuß gegeben ist, weil einerseits die Schraubenköpfe fertigungsbedingt große Toleranzen haben und weil andererseits die Bohrspitze an dem Werkstück abgleitet. Speziell auf einer glatten Metalloberfläche muß eine Schraube unter Umständen mehrfach angesetzt werden, bis die Spitze des Bohrteiles angreift. Erst dann kann mit vollem Druck auf das Eindrehgerät eingewirkt werden, so daß erst von diesem Zeitpunkt an der notwendige Bohrdruck vorhanden ist.

Bei Verwendung von handelsüblichen Nüssen zum Setzen von Befestigern, insbesondere selbstbohrenden Befestigern, ergeben sich somit bei einer Einhandbedienung allein schon aus der Tatsache, daß die Spitze des Bohrteiles immer wieder abgleitet, weil ansonsten die Gefahr eines Auskippens des Befestigers gegeben ist, relativ lange Bohrzeiten. Wenn mit nur wenig Druck gearbeitet werden kann, ist die Gefahr des Abgleitens der Spitze wiederum wesentlich höher.

Eine Nuß mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmalen ist aus der US-PS 42 13 355 bekannt. Bei dieser Nuß ist eine Einhandbedienung nicht möglich, um einen Befestiger wie z.B. eine Schraube so einzuspannen, daß die Gefahr des Auskippens des Befestigers aus der Nuß bei einem Setzvorgang von Anfang an mit Sicherheit vermieden wird. Zum Einspannen einer Mutter, wofür die bekannte Nuß hauptsächlich bestimmt ist, muß mit der einen Hand ein Ratschenschlüssel gehalten werden, und mit der anderen Hand muß ein Einstellstück an der Nuß gedreht werden, bis die zuvor zwischen Backen eingeführte Mutter in den Backen fest eingespannt ist. Nachdem also zuvor die Mutter beidhändig fest eingespannt worden ist, ist anschließend ein Einhandbetrieb möglich. Das ist darauf zurückzuführen, daß diese bekannte Nuß wie ein Bohrfutter aufgebaut ist, bei dem auch eine Hülse

gegenüber der Backenhalterung verdreht werden muß, um einen Einspannvorgang auszuführen. Das Einspannen einer Schraube müßte überdies sehr sorgfältig und mit großem Kraftaufwand erfolgen, wenn die Gefahr des Auskippens aus der Nuß bei einem Setzvorgang von Anfang an mit Sicherheit vermieden werden soll.

- 5 Aus der DE-PS 847 429 ist ein Arbeitskopf für kraftangetriebene Schraubgeräte zum Einschrauben von Stehbolzen oder Madenschrauben in Sacklöcher bekannt. Der Arbeitskopf besteht aus zwei in einer Antriebshülse axial verschiebbar, aber undrehbar aufgenommenen, sich mit den einander zugekehrten Flächen aus einer Öffnungsstellung der Klemmflächen für den Übergang in deren Schließlage aufeinander abwälzenden Klemmbacken, einem den beiden Klemmbacken zugeordneten Stirnwiderlager in Form einer ersten Kugel für einen aufzunehmenden Stehbolzen und einem zwischen die rückwärtigen Enden der Klemmbacken bei deren axialer Verschiebung durch den auf das Stirnwiderlager auftreffenden Stehbolzen eintretenden und diese unter Schließung der Klemmenden spreizenden Endwiderlager an der Hülse in Form einer zweiten Kugel. Die Klemmenden sind mit Innengewinde versehen und sind in einer unteren Grundstellung geöffnet. Wenn ein Stehbolzen oder dergleichen in den Arbeitskopf eingeführt wird, drückt er die erste Kugel nach oben in Berührung mit den Klemmbacken, die somit nach oben verschoben werden und durch die zweite Kugel oben auseinandergespreizt werden. Die Klemmbacken schwenken dabei um die Berührungsstelle mit der ersten Kugel, so daß sich die Klemmenden unten um den Stehbolzen schließen. Der Gewindeeingriff zwischen Klemmbacken und Stehbolzen läßt eine gewisse Toleranz zu, ohne den Einspannvorgang zu gefährden. Wenn aber z.B. die Klemmenden innen glatte Flächen aufwiesen zum Einspannen eines Befestigerkopfes, so würde sich nur bei einer ganz bestimmten Kopfgröße eine flächige Einspannung erzielen lassen. Bei jeder fertigungsbedingten Abweichung des Befestigerkopfes ergäbe sich zwischen diesem und den Klemmenden wegen des zangenartigen Schließvorganges der Klemmbacken lediglich eine Linienberührung, die nicht ausreichend wäre, um einen solchen Befestiger so fest einspannen zu können, daß er bei einem Setzvorgang, bei dem gebohrt werden müßte, nicht auskippen könnte.

- Aufgabe der Erfindung ist es, eine Nuß der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, mit welcher ein Befestiger auf einfache und sichere Weise so erfaßt werden kann, daß die Gefahr des Auskippens des Befestigers aus der Nuß bei einem Setzvorgang von Anfang an vermieden wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Backen in ihrer einen Endstellung zur Aufnahme eines Kopfes oder zum Einführen in einen Kopf in radialer Richtung durch den Kopf auseinander- bzw. zusammendrückbar sind und die Backen bei axialer Kraft-
5 Einwirkung auf die Backen in Richtung der anderen Endstellung durch gegenseitige Einwirkung zwischen Halterung und Backen in radialer Richtung zwangsweise zusammen- bzw. auseinandergedrückt werden, und daß an der Innenseite der Halterung und/oder an der Außenoberfläche der Backen zur Mittelachse spitzwinklig verlaufenden Auflaufflächen ausgebildet sind, wobei die Backen durch axiales Eindringen in die Halterung infolge der Auflaufflächen gegeneinander drückbar sind.

10 Bei der Nuß nach der Erfindung werden bei dem Einspannvorgang die Backen parallel zueinander bewegt. Unabhängig von möglichen Toleranzen der Abmessungen eines Befestigerkopfes wird dieser daher immer flächig auf der gesamten Kopflänge achsparallel eingespannt, und zwar um so fester, je stärker die axiale Kraftausübung ist. Wenn beim Ansetzen des Befestigers oder des Bohrteils des Befestigers auf einem Untergrund entsprechend voller Druck
15 auf das Eindrehwerkzeug ausgeübt wird, bewegen sich die Backen durch diese axiale Kraftwirkung in deren Halterung hinein und werden dort infolge besonderer formschlüssiger Ausbildungen in radialer Richtung zwangsweise gegeneinander gedrückt, so daß der Schraubenkopf ähnlich wie bei einem Schraubstock fest eingespannt wird. Solange also vom Eindrehwerkzeug entsprechend voller Druck auf den Befestiger ausgeübt wird, bleibt der Befestigerkopf fest eingespannt, so daß einerseits ein Auskippen des Befestigers in der Nuß ausgeschlossen und andererseits durch das feste Einspannen gewährleistet wird, daß die Spitze eines Bohrteiles bei einem Befestiger direkt an dem angesetzten Bereich eindringt, ohne daß die Spitze in irgendeiner Weise abgleitet. Somit wird das Loch immer dort gebohrt, wo es erwünscht ist.

25 Durch die ausgezeichnete Klemmung des Schraubenkopfes in der Nuß und die dadurch echt geführte Spitze des Bohrteiles am Befestiger kann von Anfang an der volle Druck eingesetzt werden.

Bei Versuchen hat sich sogar gezeigt, daß bei Bedarf auch ein spitzwinklig zur Werkstückoberfläche ausgerichtetes Bohren und Eindrehen einer Schraube möglich ist, ohne daß die
30 Spitze des Bohrteiles abgleitet. Gerade durch den von Anfang an einsetzbaren vollen Druck dringt die Spitze des Bohrteiles unmittelbar an der angesetzten Stelle sofort in das Werkstück ein.

- Durch die an der Innenseite der Halterung und/oder an der Außenoberfläche der Backen zur Mittelachse spitzwinklig verlaufende Auflaufflächen wird erreicht, daß die Backen durch axiales Eindrücken in die Halterung infolge der Auflaufflächen gegeneinander drückbar sind, und daß bereits bei einer nicht allzu großen axialen Krafteinwirkung eine entsprechend verstärkte radiale Krafterübung auf den Befestigerkopf erfolgt, so daß der Befestigerkopf sofort nach dem Ansetzen der Spitze des Bohrteiles des Befestigers fest eingespannt wird. Somit wird durch die spitzwinklig verlaufende Auflauffläche eine entsprechende Kraftübersetzung erzielt, durch welche eine optimale Einspannung und auch eine entsprechende Achsausrichtung zwischen der Drehachse des Eindreihwerkzeuges und der Mittelachse des Befestigers erfolgt.
- 5
- 10 In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, wenn sowohl an der Halterung als auch an den Backen spitzwinklig verlaufende Auflaufflächen vorgesehen sind. Durch korrespondierend zueinander ausgebildete Auflaufflächen ist eine relativ großflächige Anlage dieser Flächen aneinander möglich und damit auch eine optimale Kraftübertragung beim axialen Eindrücken der Backen in die Halterung.
- 15 Eine vorteilhafte Ausbildung wird darin gesehen, daß die Backen in radialer Richtung federbelastet zusammengedrückt sind. Die Backen bleiben daher auch in ihrer Ruhestellung, d.h. in der nicht zwangsweise zusammengedrückten Stellung aneinander anliegend, so daß diese beim Einsetzen des Befestigerkopfes federnd auseinander gedrückt werden. Dadurch ist die Gewähr gegeben, daß der Befestigerkopf vorerst allein durch die Federwirkung in der Nuß gehalten wird, so daß es ohne Probleme möglich ist, auch Befestiger mit Richtung zum Boden hin zu setzen, weil der Befestiger allein durch die federnde Ausbildung der Backen ausreichend fest gehalten wird. Zum Setzen des Befestigers und somit beim Bohrvorgang wird entsprechend axialer Druck ausgeübt, so daß die Wirkung der Auflaufflächen erst dann zum Tragen kommt und der Befestigerkopf zwangsweise zwischen den Backen der Nuß eingespannt wird.
- 20
- 25
- Weiter wird vorgeschlagen, daß die die Nuß bildenden Backen in axialer Richtung aus der Halterung heraus federbelastet sind. Dadurch ist gewährleistet, daß sich die Backen nach Beendigung eines Eindreihvorganges immer wieder lösen und in ihre Ruhestellung zurückkehren.
- Eine einfache Ausführungsvariante sieht dabei vor, daß die Backen durch einen in eine Nut am Außenumfang der Backen eingelegten O-Ring federnd gegeneinander gedrückt sind.
- 30

Wenn dann außerdem noch vorgeschlagen wird, daß die Nut zur Aufnahme des O-Ringes im Bereich der spitzwinkligen Auflaufläche ausgebildet ist, dann ergibt sich daraus, daß eine konstruktiv sehr einfache und wirkungsvolle Ausgestaltung geschaffen werden konnte. Der Bereich, welcher an sich bereits durch die spitzwinkligen Auflauflächen konisch erweitert ist, wird entsprechend ausgenützt, da hier die relativ größte Materialdicke vorhanden ist, um eine solche Nut anzubringen. Außerdem ergibt sich dadurch zusätzlich der Vorteil, daß der eingelegte O-Ring gerade in jenem Bereich wirkt, wo er erwünscht ist, nämlich in jenem Bereich, in welchem der Befestigerkopf zwischen den Backen gehalten wird.

Bei der Ausgestaltung, gemäß welcher die Backen sektorförmig ausgebildet sind und miteinander insgesamt einen zylinderartigen Bauteil bilden, ergibt sich der Vorteil, daß sowohl bei der Halterung als auch bei der Nuß bzw. den Backen der Nuß eine Art umlaufender Kegelstumpf gebildet werden kann, so daß allseitig radiale Kräfte auf die Backen einwirken, wenn die Nuß in axialer Richtung in die Halterung hineingeschoben wird.

Damit es nicht zu einer Verklemmung bzw. zu einem Festsitzen der Nuß in der Halterung selbst kommen kann, wird in einfacher konstruktiver Gestaltung vorgesehen, daß am Übergang zwischen der spitzwinkligen Auflaufläche an der Halterung und dem Aufnahmebereich für die drehfeste Mitnahme der Backen eine umlaufende Nut ausgebildet ist. Damit ist die Gewähr gegeben, daß immer nur die spitzwinkligen Auflauflächen der Halterung und der Backen aneinander abgestützt sind, und daß diese spitzwinkligen Auflauflächen der Backen keinesfalls in den dahinterliegenden Aufnahmebereich für die drehfeste Mitnahme der Backen gelangen können.

Nach einer besonderen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Backen zusammen eine Art topfförmige Nuß bilden, wobei an dem der Aufnahme für den Befestigerkopf abgewandten Ende der Backen in Richtung zur Mittelachse abstehende Stege einen Anschlag für den Kopf einer Befestigungsschraube bilden, wobei der Kopf die axiale Verschiebbarkeit der aus den Backen gebildeten Nuß begrenzt. Es bedarf an sich nur eines sehr geringen Weges der relativen Verstellbarkeit zwischen der Nuß und der Halterung, um die Möglichkeit zum Einsetzen des Befestigerkopfes zu haben und um den Befestigerkopf beim Ansetzen der Spitze des Bohrteiles des Befestigers optimal einzuspannen. Unter Umständen reicht eine axiale Verschiebbarkeit von 1 - 2 mm aus, damit sich die Backen einerseits in einer ausreichenden Lö-

sestellung befinden und andererseits eine ordnungsgemäße Verspannung durchgeführt werden kann.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der geringen axialen Verschiebbarkeit, indem der am Außenumfang der Backen eingelegte O-Ring in der montierten Lage der Backen durch die Halterung selbst abgedeckt ist. Auch der O-Ring wird also unverlierbar gehalten. An sich ergibt sich durch die Anordnung einer Befestigungsschraube eine sehr einfache konstruktive Gestaltung für die Halterung der die Nuß bildenden Backen, wobei außerdem der Vorteil gegeben ist, daß die erfindungsgemäße Anordnung samt der Nuß nicht wesentlich größer ist als eine handelsübliche Nuß zum Einsetzen und Eindrehen von Befestigern.

10 Damit immer ein exaktes Lösen der Backen der Nuß gewährleistet ist, d.h. die Nuß nach Beendigung des Bohr- bzw. Schraubvorganges wieder in die Ausgangslage zurückkehrt, in welcher der Schraubenkopf aus der Nuß herausgezogen werden kann und in der die Backen der Nuß radial nach außen gedrückt werden können, ist es zweckmäßig, wenn zur axialen Federbelastung der Backen eine die Befestigungsschraube zwischen Halterung und Nuß umschließende Feder, z.B. ein Tellerfederpaket, eine Schraubenfeder, ein Federring oder dergleichen, vorgesehen ist. Es kann also eine konstruktive Gestaltung gewählt werden, welche
15 trotzdem eine sehr kleine Bauweise gewährleistet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

20 Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen in ein Eindrehwerkzeug einsetzbaren Schraubvorsatz, in welchem am freien Ende eine Nuß eingesetzt ist;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer Nuß in Schrägsicht mit einem in diese einsetzbaren Schraubenkopf;

Fig. 3 die gleiche Ausgestaltung wie Fig. 1, d.h. die fertig montierte Anordnung;

25 Fig. 4 und Fig. 5 die Montage- bzw. Demontagemöglichkeit der Backen der Nuß;

Fig. 6 bis Fig. 8 eine andere Ausführungsvariante eines Schraubvorsatzes mit einer eingesetzten Nuß, wobei die Darstellung nach Fig. 6 vergrößert ist, die Fig. 7 eine Darstellung in Originalgröße zeigt und Fig. 8 die Teile dieses Schraubvorsatzes in demontiertem Zustand.

- 5 Beim Schraubvorsatz 1 gemäß den Fig. 1 bis 5 ist eine Nuß 6 ersichtlich, welche zur Aufnahme eines Befestigerkopfes 17 und zur Halterung desselben während eines Bohr- und/oder Gewindeformvorganges und/oder während eines Eindrehvorganges eines Befestigers 16 dient. Die Nuß 6 ist beim gezeigten Beispiel aus zwei in Umfangsrichtung aufeinander folgenden Backen 4 und 5 gebildet, welche hier jeweils über einen Abschnitt von annähernd 180°
10 geführt sind. Es ist aber auch durchaus möglich, mehr als zwei solcher Backen vorzusehen, wobei dann beispielsweise beim Einsatz eines Sechskantkopfes beim Befestiger drei oder sechs Backen vorgesehen werden könnten, welche jeweils zwei aneinander anschließende Angriffsbereiche oder jeden Angriffsbereich des Befestigerkopfes für sich erfassen würden. Die Nuß 6 ist verdrehfest in einer hülsenartigen Halterung 3 eingesetzt, wobei die verdrehfesteste Halterung aus den Zeichnungen nicht unmittelbar zu entnehmen ist. Lediglich bei der Darstellung nach Fig. 2 ist ersichtlich, daß abgeflachte Abschnitte 22 vorgesehen sind, welche an entsprechenden Nocken oder in das Innere hineinragenden Flächenbereichen der Halterung 3 zur Anlage kommen. Die Darstellungen in den Zeichnungen sind nicht unbedingt dazu geeignet, zu erkennen, daß zwischen der Halterung 3 und der Außenwandung der Backen 4
15 und 5 durchaus entsprechendes Spiel vorhanden ist, weil die Backen 4 und 5 in der vorderen Ruhestellung der Nuß in radialer Richtung auseinander bewegt werden können. Die Backen sind demnach in ihrer einen Endstellung, bei welcher sie den maximalen Bereich aus der Halterung 3 heraus kommen, in radialer Richtung auseinander drückbar, so daß der Befestigerkopf 17 eingesetzt werden kann.
- 25 Bei axialer Krafteinwirkung in Pfeilrichtung 23, d.h. wenn die Spitze eines Bohrteiles eines Befestigers 16 auf dem anzubohrenden Werkstück auftrifft, werden die Backen 4 und 5 in axialer Richtung in die Halterung 3 hineinbewegt, wobei die Backen 4, 5 durch entsprechende formschlüssige Maßnahmen in radialer Richtung gegeneinander gedrückt werden. Durch diese axiale Bewegung und die Krafteinwirkung in radialer Richtung wird der eingesetzte Befestigerkopf 17 wie etwa in einem Schraubstock eingespannt. Die formschlüssigen Maßnahmen, um dieses zwangsweise Gegeneinanderdrücken zu bewirken, werden erreicht, wenn
30 zumindest an der Außenoberfläche der Backen 4, 5 zur Mittelachse spitzwinklig verlaufende Auflaufflächen 13 ausgebildet sind, so daß sich die Backen durch axiales Eindrücken in die

Halterung 3 gegeneinander hin bewegen. Vorteilhaft ist es jedoch, wenn sowohl an der Halterung 3 als auch an den Backen 4 und 5 spitzwinklig verlaufende Auflaufflächen 12 bzw. 13 vorhanden sind.

5 Die Backen sind in radialer Richtung federbelastet zusammengedrückt, wobei sich diese Maßnahme nur in der Ruhestellung der Backen, also in der in Richtung aus der Halterung 3 heraus weisenden Endstellung auswirkt. Durch die federbelastete Ausbildung kann der Befestigerkopf 17 in einfacher Weise in die Nuß 6 hineingedrückt werden, da sich die beiden Backen 4 und 5 geringfügig auseinander bewegen können. Eine vorteilhafte Konstruktion wird eine Nut 20 und einen in diese Nut 20 eingelegten O-Ring 11 vorsehen, so daß eine solche federbelastete Ausgestaltung auch in einfacher Weise erzielt wird. Die Nut 20 zur Aufnahme des O-Ringes 11 ist im Bereich der spitzwinkligen Auflaufflächen 13 vorgesehen, so daß der O-Ring 11 in der montierten Stellung der Nuß 6 unverlierbar und nach außen hin abgedeckt gehalten ist.

15 Die Backen 4, 5 sind sektorförmig ausgebildet - beim gezeigten Beispiel also jeweils über etwa 180° geführt - und bilden somit miteinander insgesamt einen zylinderartigen Bauteil. Aus Fertigungsgründen und auch für eine sichere Wirkungsweise im Bereich der schrägen Auflaufflächen ist es sinnvoll, wenn am Übergang zwischen der spitzwinkligen Auflauffläche 12 an der Halterung 3 und dem Aufnahmebereich 24 für die drehfeste Mitnahme der Backen eine umlaufende Nut 19 ausgebildet ist.

20 Damit die Nuß 6 nach jedem Setzvorgang für einen Befestiger wieder sicher in die vordere Endstellung gelangt, wo die Backen 4, 5 also wieder geringfügig federnd auseinander geschwenkt werden können, ist im Inneren der Halterung 3 eine entsprechende Feder 10 vorgesehen, welche beim Beispiel nach den Fig. 1 bis 5 als eine Art Federring ausgeführt ist. Es wäre aber auch denkbar, anstelle des Federringes 10 Tellerfedern oder ein entsprechendes Tellerfederpaket einzusetzen. Bei der Ausgestaltung nach den Fig. 6 bis 7 ist in konstruktiv einfacher Weise eine Schraubenfeder 18 vorgesehen, welche zur Erzielung eines entsprechenden Federweges noch entsprechend weit in eine Bohrung 25 der Halterung 3 hineinragt. Natürlich können auch bei diesen Ausführungen entsprechend Tellerfederpakete vorgesehen werden. Wesentlich ist nur, daß die die Nuß bildenden Backen 4, 5 in axialer Richtung aus der Halterung 3 heraus federbelastet sind, um die Nuß 6 immer wieder in die Ausgangslage zurückzusetzen.

30

Bei einem Schraubvorsatz gemäß den Fig. 1 bis 5 ist ein entsprechend ausgebildeter Bolzen 14 vorgesehen, welcher in den Antriebsteil eines Eindrehwerkzeuges eingeführt bzw. in diesem eingespannt werden kann. Beim vorliegenden Beispiel ist die Halterung 3 auf einen Kopf 2 aufgeschraubt, d.h. die Halterung 3 ist eine nach zwei Seiten hin offene Hülse mit einem entsprechenden Zwischensteg 26. Die Backen 4, 5 besitzen in Richtung zur Mittelachse 27 weisende Stege 28 auf, welche als Anschlag für den Kopf 15 einer Befestigungsschraube 7 dienen. Mittels der Befestigungsschraube 7 wird die Nuß 6 in ihrer Einsatzstellung in der Halterung 3 gehalten, wobei bei dieser Ausführung auch noch eine Distanzhülse 9 und eine Mutter 8 eingesetzt sind, um die Verbindung entsprechend exakt zu setzen. Der Schraubenkopf 15 bildet somit die Begrenzung für die axiale Verschiebbarkeit der Backen 4, 5 in der Halterung 3.

Bei der Ausgestaltung nach den Fig. 6 bis 8 ist die Befestigungsschraube 7 lediglich in eine entsprechende Gewindebohrung 29 eingedreht, wobei hier entsprechende Anschläge vorgesehen werden können, um ein zu weites Eindrehen der Befestigungsschraube 7 zu verhindern. Eine entsprechende axiale Verschiebbarkeit der Nuß 6 muß ja gewährleistet bleiben. Bei dieser Ausführung wird die Befestigungsschraube 7 bei einer entsprechenden Montage oder Demontage zur Gänze herausgedreht, so daß die einzelnen Backen 4, 5 der Nuß 6 entfernt werden können. Keine gänzliche Demontage ist hingegen bei der Ausgestaltung nach den Fig. 1 bis 5 erforderlich, weil die federnd zusammengehaltenen Backen 4, 5 nach entsprechend weitem Herausdrehen der Befestigungsschraube 7 ausgeschwenkt werden können, was Fig. 5 entnommen werden kann.

Es sind zwar verschiedene konstruktive Varianten möglich, es ist jedoch immer erforderlich, daß die Nuß 6 aus zwei oder mehreren Backen gebildet wird, welche bei entsprechendem axialem Druck gegeneinander gepreßt werden, um dadurch den Befestigerkopf einzuspannen. In der Zeichnung ist die Nuß 6 im Einsatz mit einem Schraubenkopf dargestellt. Je nach Gestaltung der Nuß 6 ist es auch möglich, einen Einsatz für andere Befestiger vorzusehen. So wäre es denkbar, eine solche Nuß bei einem Setzgerät für selbstbohrende Blindnieten, aber auch bei selbstbohrenden Dübeln einzusetzen.

In der vorstehenden Beschreibung wird davon ausgegangen, daß die Nuß für den Einsatz bei einem Befestigerkopf mit Außenangriff gedacht ist. Es ist aber auch durchaus denkbar, die konstruktiven Maßnahmen mittels entsprechender Umkehr ebenfalls bei einem Befestigerkopf mit Innenangriff anzuwenden. Diesfalls müßte dann aber die in den Innenangriff des Befesti-

gerkopfes einsetzbare Nuß aus zwei oder mehreren Backen gebildet werden, welche bei Aufbringen von entsprechenden axialen Kräften beim Ansetzen der Spitze des Bohrteiles radial auseinander gepreßt werden, um dadurch die gleiche Wirkung wie bei einem Außenangriff zu erzielen. Bei einer solchen Anordnung könnten die Backen zum Einbringen der Nuß oder der

5 Backen der Nuß radial federnd zusammendrückbar sein, um ein Einführen zu erleichtern. Sobald die Kraft vom Eindrehwerkzeug her voll ausgeübt wird, würden diese Backen zwangsweise in radialer Richtung auseinander gedrängt, so daß der Befestigerkopf entsprechend eingespannt wäre.

Patentansprüche

1. Nuß zur Aufnahme eines Kopfes oder zum Einführen in einen Kopf eines zu setzenden Befestigers und zur Halterung des Befestigers sowie zum Antrieb des Befestigers während eines Setzvorganges, wobei die Nuß (6) mehrere in Umfangsrichtung aufeinander folgende Backen (4, 5) aufweist, welche verdrehfest in eine hülsenartige Halterung (3) eingreifen und gegenüber dieser Halterung (3) in axialer Richtung zwischen zwei Endstellungen verschiebbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Backen (4, 5) in ihrer einen Endstellung zur Aufnahme eines Kopfes (17) oder zum Einführen in einen Kopf in radialer Richtung durch den Kopf auseinander- bzw. zusammendrückbar sind und die Backen (4, 5) bei axialer Krafteinwirkung auf die Backen (4, 5) in Richtung der anderen Endstellung durch gegenseitige Einwirkung zwischen Halterung (3) und Backen (4, 5) in radialer Richtung zwangsweise zusammen- bzw. auseinandergedrückt werden, und daß an der Innenseite der Halterung (3) und/oder an der Außenoberfläche der Backen (4, 5) zur Mittelachse spitzwinklig verlaufende Auflaufflächen (12 bzw. 13) ausgebildet sind, wobei die Backen (4, 5) durch axiales Eindrücken in die Halterung (3) infolge der Auflaufflächen (12 bzw. 13) gegeneinander drückbar sind.
2. Nuß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl an der Halterung (3) als auch an den Backen (4, 5) spitzwinklig verlaufende Auflaufflächen (12 bzw. 13) vorgesehen sind.
3. Nuß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Backen (4, 5) in radialer Richtung federbelastet zusammengedrückt sind.
4. Nuß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Nuß (6) bildenden Backen (4, 5) in axialer Richtung aus der Halterung (3) heraus federbelastet sind.
5. Nuß nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Backen (4, 5) durch einen in eine Nut (20) am Außenumfang der Backen eingelegten O-Ring (11) federnd gegeneinander gedrückt sind.
6. Nuß nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (20) zur Aufnahme des O-Ringes (11) im Bereich der spitzwinkligen Auflauffläche (13) ausgebildet ist.

7. Nuß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (4, 5) sektorförmig ausgebildet sind und miteinander insgesamt ein zylinderartiges Bauteil bilden.
- 5 8. Nuß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Übergang zwischen der spitzwinkligen Auflauffläche (12) an der Halterung (3) und dem Aufnahmebereich für die drehfeste Mitnahme der Backen (4, 5) eine umlaufende Nut (19) ausgebildet ist.
- 10 9. Nuß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (4, 5) zusammen eine Art topfförmige Nuß (6) bilden, wobei an dem der Aufnahme für den Befestigerkopf (17) abgewandten Ende der Backen (4, 5) in Richtung zur Mittelachse (27) abstehende Stege (28) einen Anschlag für den Kopf (15) einer Befestigungsschraube (7) bilden, wobei der Kopf (15) die axiale Verschiebbarkeit der aus den Backen (4, 5) gebildeten Nuß (6) begrenzt.
- 15 10. Nuß nach den Ansprüchen 4 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur axialen Federbelastung der Backen (4, 5) eine die Befestigungsschraube (7) zwischen Halterung (3) und Nuß (6) umschließende Feder (10, 18), z.B. ein Tellerfederpaket, eine Schraubenfeder, ein Federring oder dergleichen, vorgesehen ist.

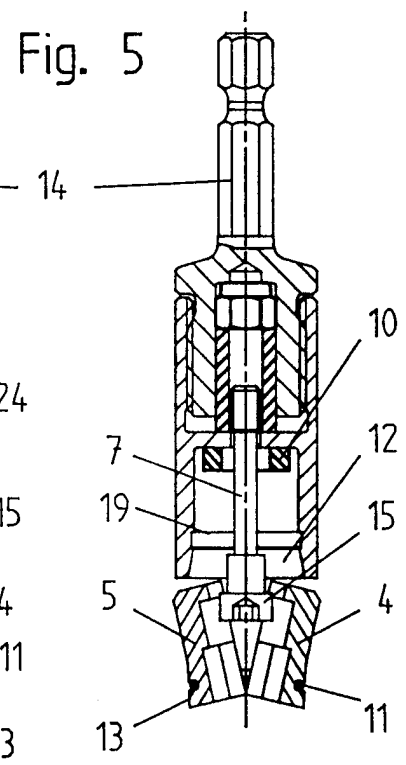
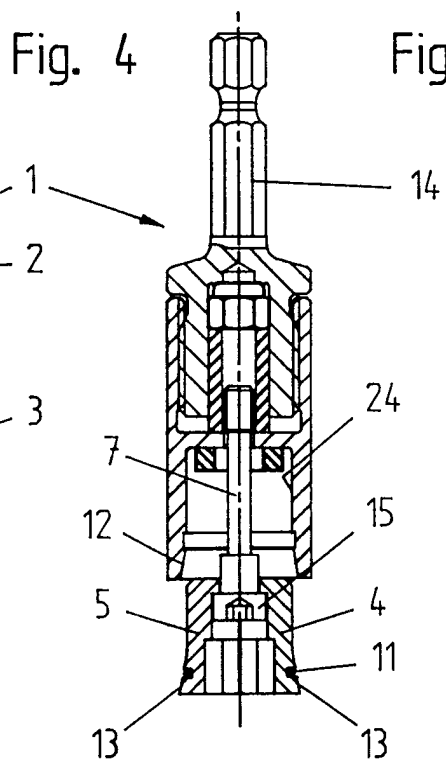
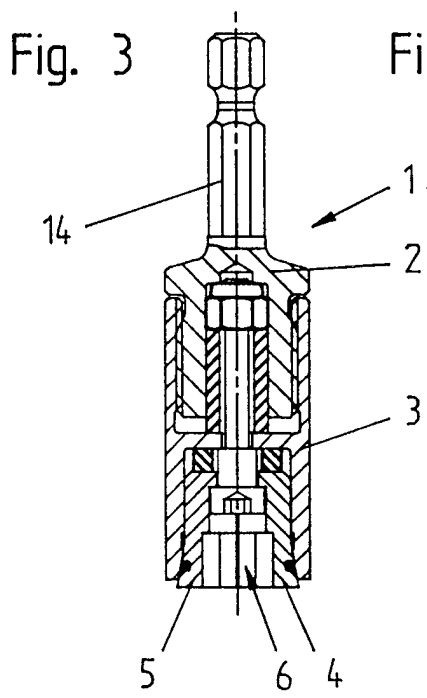
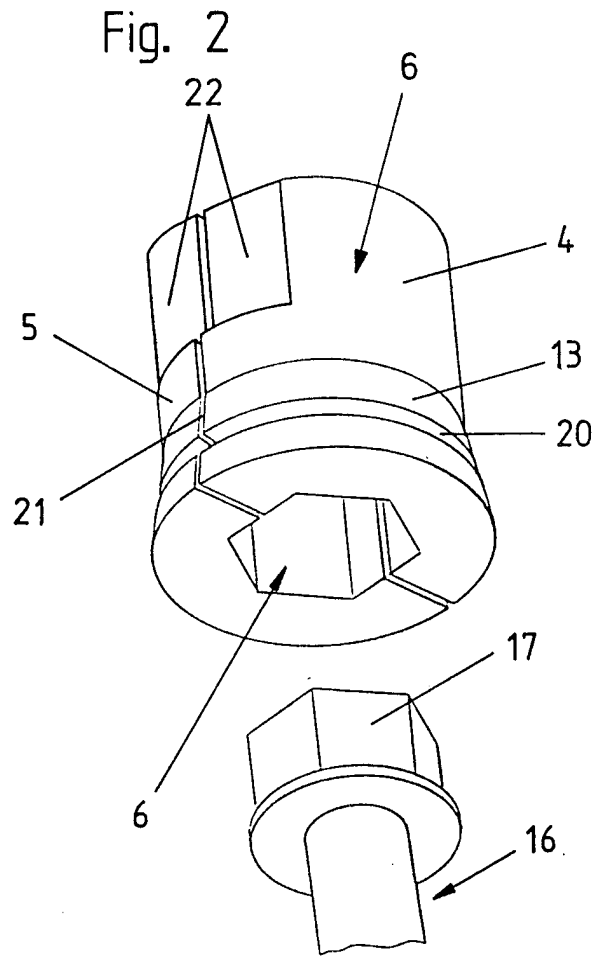
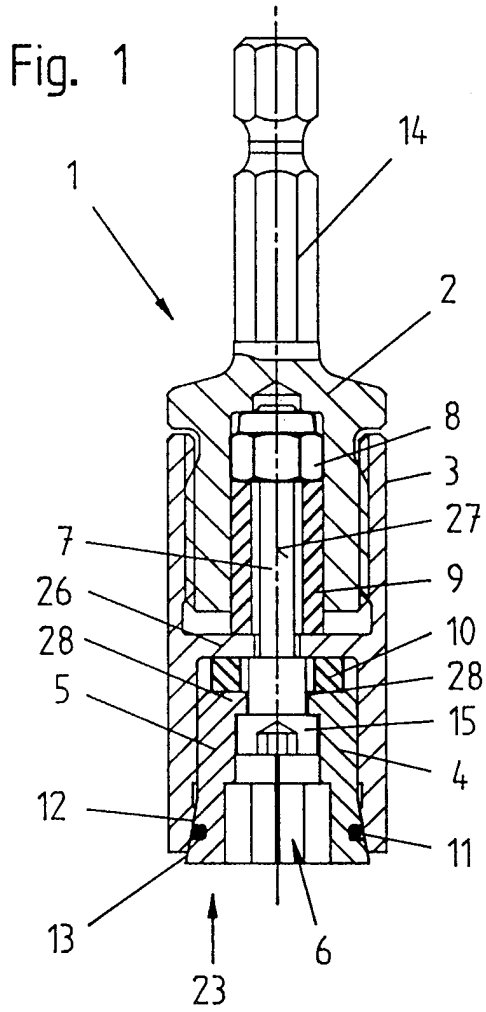


Fig. 6

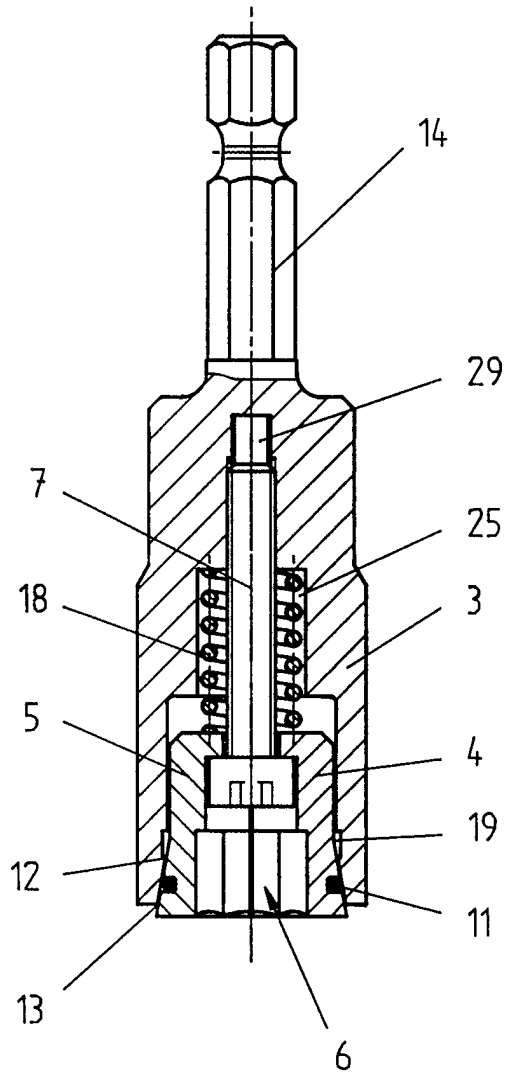


Fig. 7

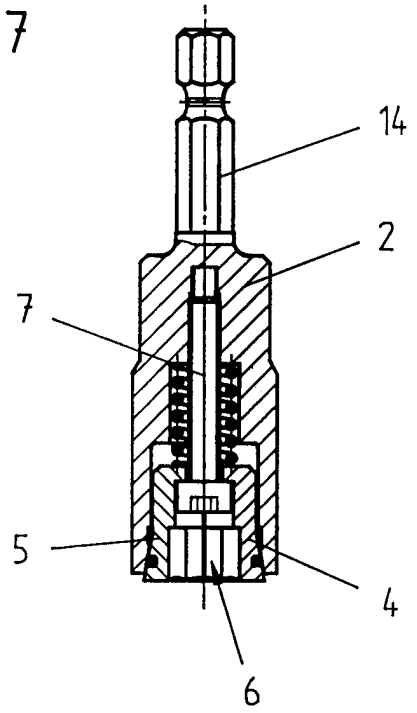
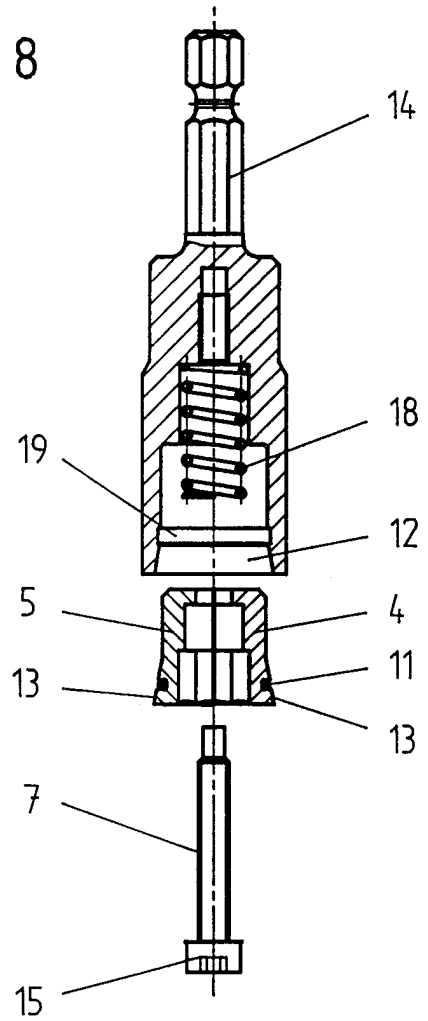


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/06099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B25B13/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 807 264 A (WALKER) 26 May 1931 see page 1, line 34 - line 45; figure 3	1-5,7,9
Y		6
A		10
X	WO 95 22440 A (CONFIDENCE TOOL CO) 24 August 1995	1-4,9,10
Y	see figures 4,12,14-16	5-7
X	US 1 499 701 A (SKEEL) 1 July 1924 see figures 2-4	1,2,4,7, 8
X	US 5 375 489 A (MCCLURE) 27 December 1994 see figures 3,4	1,2,4,7 9,10
A		
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 April 1998

Date of mailing of the international search report

04/05/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Carmichael, Guy

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 97/06099

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 1 101 601 A (GRANDCLÉMENT ET AL) 10 October 1955 see the whole document -----	1,2,4,9, 10
Y A	BE 495 625 A (MEYER) 1 September 1950 see figures 1,2 -----	5,7 1-3,8
Y	DE 39 24 323 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 31 January 1991 see figure 2B -----	6
A	US 2 555 836 A (WERICH) 5 June 1951 see figure 1 -----	6
A	EP 0 325 728 A (EXPERT MASCHINENABU GMBH) 2 August 1989 -----	
A	DE 16 03 969 A (SEABORD TOOLS) 16 September 1971 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/06099

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1807264 A	26-05-31	NONE	
WO 9522440 A	24-08-95	AU 1920695 A EP 0745022 A	04-09-95 04-12-96
US 1499701 A	01-07-24	NONE	
US 5375489 A	27-12-94	NONE	
FR 1101601 A	10-10-55	NONE	
BE 495625 A		NONE	
DE 3924323 A	31-01-91	NONE	
US 2555836 A	05-06-51	NONE	
EP 325728 A	02-08-89	DE 3802003 A	27-07-89
DE 1603969 A	16-09-71	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/06099

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B25B13/44

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B25B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 807 264 A (WALKER) 26.Mai 1931 siehe Seite 1, Zeile 34 - Zeile 45; Abbildung 3	1-5,7,9
Y		6
A		10
X	WO 95 22440 A (CONFIDENCE TOOL CO) 24.August 1995	1-4,9,10
Y	siehe Abbildungen 4,12,14-16	5-7
X	US 1 499 701 A (SKEEL) 1.Juli 1924 siehe Abbildungen 2-4	1,2,4,7, 8
X	US 5 375 489 A (MCCLURE) 27.Dezember 1994 siehe Abbildungen 3,4	1,2,4,7 9,10
A		
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. April 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Carmichael, Guy

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/06099

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 1 101 601 A (GRANDCLÉMENT ET AL) 10.Oktober 1955 siehe das ganze Dokument ---	1,2,4,9, 10
Y A	BE 495 625 A (MEYER) 1.September 1950 siehe Abbildungen 1,2 ---	5,7 1-3,8
Y	DE 39 24 323 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 31.Januar 1991 siehe Abbildung 2B ---	6
A	US 2 555 836 A (WERICH) 5.Juni 1951 siehe Abbildung 1 ---	6
A	EP 0 325 728 A (EXPERT MASCHINENABU GMBH) 2.August 1989 ---	
A	DE 16 03 969 A (SEABORD TOOLS) 16.September 1971 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/06099

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1807264 A	26-05-31	KEINE	
WO 9522440 A	24-08-95	AU 1920695 A EP 0745022 A	04-09-95 04-12-96
US 1499701 A	01-07-24	KEINE	
US 5375489 A	27-12-94	KEINE	
FR 1101601 A	10-10-55	KEINE	
BE 495625 A		KEINE	
DE 3924323 A	31-01-91	KEINE	
US 2555836 A	05-06-51	KEINE	
EP 325728 A	02-08-89	DE 3802003 A	27-07-89
DE 1603969 A	16-09-71	KEINE	