

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 274 541 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.06.2005 Patentblatt 2005/22**

(21) Anmeldenummer: **01921225.7**

(22) Anmeldetag: **21.03.2001**

(51) Int Cl.7: **B24B 23/02, B24B 45/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2001/001076**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2001/076816 (18.10.2001 Gazette 2001/42)**

(54) **WERKZEUGAUFNAHME**

TOOL MOUNTING

RACCORD D'OUTIL

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **11.04.2000 DE 10017981**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.01.2003 Patentblatt 2003/03**

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH  
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **KRONDORFER, Harald  
71638 Ludwigsburg (DE)**  
• **HECKMANN, Markus  
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 4 105 340** **FR-A- 2 521 476**  
**US-A- 4 730 952**

**EP 1 274 541 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einer Werkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (siehe z.B. DE-A-4 105 340).

**[0002]** Um ein Einsatzwerkzeug über eine Werkzeugaufnahme mit einer Antriebswelle einer Werkzeugmaschine vorteilhaft verbinden zu können, ist bekannt, die Antriebswelle mit einer Arretiervorrichtung zu fixieren.

**[0003]** Für Winkelschleifer ist eine Arretiervorrichtung bekannt, die einen in einem Gehäuse relativ zur Antriebswelle drehfest geführten Arretierbolzen aufweist, der über eine Betätigungstaste mit einer mit der Antriebswelle drehfest verbundenen Verzahnung in Eingriff gebracht werden kann.

**[0004]** Ferner ist aus der EP 0 904 896 A2 eine Schleifmaschinenwerkzeugaufnahme für eine handgeführte Winkelschleifmaschine bekannt. Die Winkelschleifmaschine besitzt eine Antriebswelle, die werkzeugseitig ein Gewinde aufweist.

**[0005]** Die Schleifmaschinenwerkzeugaufnahme besitzt einen Mitnehmer und eine Spannmutter. Zur Montage einer Schleifscheibe wird der Mitnehmer mit einer Montageöffnung auf einen Bund der Antriebswelle aufgeschoben und über die Spannmutter kraftschlüssig gegen eine Auflagefläche der Antriebswelle verspannt. Der Mitnehmer besitzt einen sich werkzeugseitig in axialer Richtung erstreckenden Bund, der radial an zwei gegenüberliegenden Seiten an seinem Außenumfang Ausnehmungen aufweist, die sich in axialer Richtung bis zu einem Grund des Bunds erstrecken. Ausgehend von den Ausnehmungen erstreckt sich entgegen der Antriebsrichtung der Antriebswelle jeweils eine Nut am Außenumfang des Bunds. Die Nuten sind entgegen der Antriebsrichtung der Antriebswelle verschlossen und verjüngen sich axial ausgehend von den Ausnehmungen entgegen der Antriebsrichtung der Antriebswelle.

**[0006]** Die Schleifscheibe besitzt eine Nabe mit einer Montageöffnung, in der zwei gegenüberliegende, radial nach innen weisende Zungen angeordnet sind. Die Zungen können in axialer Richtung in die Ausnehmungen und anschließend in Umfangsrichtung, entgegen der Antriebsrichtung, in die Nuten eingeführt werden. Die Schleifscheibe ist über die Zungen in den Nuten in axialer Richtung formschlüssig und durch die sich verjüngende Kontur der Nuten kraftschlüssig fixiert. Während des Betriebs nimmt der Kraftschluß infolge von auf die Schleifscheibe wirkenden Reaktionskräften zu, die entgegen der Antriebsrichtung wirken.

**[0007]** Um ein Ablaufen der Schleifscheibe beim Abbremsen der Antriebswelle vom Mitnehmer zu vermeiden, ist im Bereich einer Ausnehmung am Umfang des Bunds ein Stopper angeordnet, der in einer Öffnung in axialer Richtung beweglich gelagert ist. In einer mit der Schleifscheibe nach unten weisenden Arbeitsstellung wird der Stopper durch die Schwerkraft axial in Richtung

Schleifscheibe ausgelenkt, verschleißt in Richtung Ausnehmung die Nut und blockiert eine Bewegung der in der Nut befindlichen Zunge in Antriebsrichtung der Antriebswelle.

### Vorteile der Erfindung

**[0008]** Die Erfindung geht aus von einer Werkzeugaufnahme, insbesondere für eine handgeführte Winkelschleifmaschine oder eine Handkreissäge, mit einer Mitnahmevorrichtung, über die ein Einsatzwerkzeug mit einer Antriebswelle wirkungsmäßig verbindbar ist und mit einer Arretiervorrichtung, über die mit einer Betätigungstaste die Antriebswelle bei der Montage und/oder Demontage des Einsatzwerkzeugs arretierbar ist.

**[0009]** Es wird vorgeschlagen, die Betätigungstaste in Drehrichtung wirkungsmäßig mit der Antriebswelle verbunden und über die Betätigungstaste zur Arretierung der Antriebswelle zumindest ein mit der Antriebswelle in Drehrichtung wirkungsmäßig verbundenes erstes Teil mit einem bezüglich einer Drehachse der Antriebswelle drehfesten zweiten Teil verbindbar ist. Durch die mit der Antriebswelle im Betrieb rotierende Betätigungstaste kann sicher vermieden werden, daß die Betätigungstaste mißbräuchlich zum Bremsen der Antriebswelle genutzt wird. Ein Ablaufen des Einsatzwerkzeugs durch ein nicht vorgesehenes großes Bremsmoment und eine dadurch bedingte Verletzungsgefahr können sicher vermieden und ein Verschleiß der Arretiervorrichtung kann reduziert werden.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Lösung kann bei verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Werkzeugaufnahmen angewendet werden. Besonders vorteilhaft ist jedoch das Einsatzwerkzeug über zumindest ein gegen ein Federelement bewegbar gelagertes Rastelement mit der Mitnahmevorrichtung wirkungsmäßig verbindbar, das in einer Betriebsstellung des Einsatzwerkzeugs einrastet und das Einsatzwerkzeug formschlüssig fixiert. Durch den Formschluß kann eine besonders sichere Befestigung des Einsatzwerkzeugs erreicht werden. Ferner kann mit dem bewegbar gelagerten Rastelement bei der Montage des Einsatzwerkzeugs eine große Auslenkung des Rastelements ermöglicht werden, wodurch zum einen eine große Überdeckung zwischen zwei korrespondierenden Rastelementen und ein besonders sicherer Formschluß realisierbar ist und zum anderen ein gut hörbares Einrastgeräusch erreicht werden kann, das einem Bediener einen wunschgemäß vollzogenen Einrastvorgang vorteilhaft signalisiert.

**[0011]** Zudem kann ein einfaches und kostengünstiges werkzeugloses Schnellspannsystem geschaffen werden, bei dem vorteilhaft die Bewegung des Rastelements und/oder die Bewegung eines mit dem Rastelement bewegten Bauteils für die Arretiervorrichtung der Antriebswelle genutzt werden kann, und zwar besonders konstruktiv einfach, wenn das Rastelement in axialer Richtung gegen das Federelement verschiebbar ge-

lagert ist. Ein oder mehrere Bauteile können zur Befestigung des Einsatzwerkzeugs und zusätzlich für die Arretiervorrichtung genutzt werden, wodurch zusätzliche Bauteile, Bauraum, Montageaufwand und Kosten eingespart werden können, und zwar insbesondere, indem das Rastelement und/oder ein mit dem Rastelement bewegbar gelagertes Bauteil durch die Betätigungstaste mit dem zweiten, bezüglich der Drehachse der Antriebswelle drehfesten Teil verbindbar und die Antriebswelle in Umfangsrichtung arretierbar ist.

**[0012]** Ferner treten bei der vorgeschlagenen Werkzeugaufnahme bei der Montage und der Demontage nur geringe, von der Arretiervorrichtung aufzunehmende Drehmomente auf, wodurch die Arretiervorrichtung besonders leicht und kostengünstig ausgelegt werden kann.

**[0013]** Das Rastelement kann das Einsatzwerkzeug direkt oder indirekt über ein zusätzliches Bauteil formschlüssig fixieren, beispielsweise über ein mit dem Rastelement gekoppelten, drehbar und/oder axial verschiebbar gelagerten Rasthebel bzw. Stößel usw. Das Rastelement kann das Einsatzwerkzeug in verschiedene Richtungen direkt und/oder indirekt formschlüssig fixieren, wie beispielsweise in radialer Richtung, in axialer Richtung und/oder besonders vorteilhaft in Umfangsrichtung. Möglich ist auch, daß durch die formschlüssige Fixierung des Einsatzwerkzeugs mit dem Rastelement in eine erste Richtung, beispielsweise in radialer Richtung, das Einsatzwerkzeug durch ein vom Rastelement getrenntes Bauteil in eine zweite Richtung formschlüssig fixiert wird, beispielsweise in Umfangsrichtung.

**[0014]** Das bewegbar gelagerte Rastelement kann in verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Formen ausgeführt sein, beispielsweise als Öffnung, Vorsprung, Zapfen, Bolzen usw., und kann am Einsatzwerkzeug und/oder an der Mitnahmeverrichtung angeordnet sein. Das Rastelement kann selbst in einem Bauteil in einer Lagerstelle bewegbar gelagert sein, beispielsweise in einem Flansch der Mitnahmeverrichtung oder in einer Werkzeugnabe des Einsatzwerkzeugs. Das Rastelement kann jedoch auch vorteilhaft mit einem in einer Lagerstelle bewegbar gelagerten Bauteil kraftschlüssig, formschlüssig und/oder stoffschlüssig fest verbunden oder mit diesem einstückig ausgeführt sein, beispielsweise mit einem auf der Antriebswelle gelagerten Bauteil oder mit einer Werkzeugnabe des Einsatzwerkzeugs.

**[0015]** Ferner kann durch den Formschluß eine vorteilhafte Kodierung erreicht werden, so daß mit der Werkzeugaufnahme nur vorgesehene Einsatzwerkzeuge befestigt werden können. Die Mitnahmeverrichtung kann zumindest teilweise als lösbares Adapterteil ausgeführt oder kann kraftschlüssig, formschlüssig und/oder stoffschlüssig unlösbar mit der Antriebswelle verbunden sein.

**[0016]** Mit der Werkzeugaufnahme können verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Einsatzwerkzeuge befestigt werden, wie beispielsweise

Einsatzwerkzeuge eines Winkelschleifers zum Trennen, Schleifen, Schruppen, Bürsten usw. Eine erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme kann auch dazu dienen, einen Schleifteller von Exzentrerschleifmaschinen zu befestigen.

**[0017]** In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß das Rastelement und/oder das mit dem Rastelement bewegbar gelagerte Bauteil formschlüssig mit dem zweiten, bezüglich der Drehachse der Antriebswelle drehfesten Teil verbindbar ist, wodurch mit einem geringen Kraftaufwand komfortabel eine sichere Arretierung der Antriebswelle erreicht werden kann. Grundsätzlich ist jedoch auch eine kraftschlüssige Arretierung denkbar, und zwar insbesondere bei der vorgeschlagenen Werkzeugaufnahme, bei der von der Arretiervorrichtung bei der Montage und der Demontage des Einsatzwerkzeugs nur geringe Drehmomente aufgenommen werden müssen. Bei einer versehentlichen Betätigung der Betätigungstaste während des Betriebs kann zudem gegenüber einer formschlüssigen Arretiervorrichtung ein kleinerer Verschleiß erreicht werden.

**[0018]** Ist das Rastelement mit einer Entriegelungstaste aus seiner Raststellung lösbar und insbesondere gegen das Federelement bewegbar, können ein selbständiges Lösen der Rastverbindung, beispielsweise durch ein Bremsmoment, sicher vermieden und die Sicherheit erhöht werden. Ein Betrieb des Einsatzwerkzeugs in zwei Umfangsrichtungen kann grundsätzlich ermöglicht und der Komfort bei der Montage und der Demontage des Einsatzwerkzeugs kann gesteigert werden.

**[0019]** In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Betätigungstaste und die Entriegelungstaste der Arretiervorrichtung einstückig ausgeführt sind. Zusätzliche Bauteile, Gewicht, Montageaufwand und Kosten können eingespart und insbesondere können der Komfort erhöht und die Bedienung vereinfacht werden. Ein Bediener kann durch Betätigung der Betätigungstaste in einer Richtung das Einsatzwerkzeug entriegeln und gleichzeitig die Antriebswelle arretieren.

**[0020]** Vorteilhaft ist zumindest ein sich in axialer Richtung erstreckendes Rastelement in einem auf der Antriebswelle gegen das Federelement verschiebbar gelagerten Bauteil befestigt. Ein und besonders vorteilhaft mehrere Rastelemente können über eine große Lagerfläche auf der Antriebswelle gut geführt werden. Ein Verkippen der Rastelemente und eine Bewegung der Rastelemente zueinander kann sicher vermieden und es kann mit einem Federelement, das vorteilhaft rotationssymmetrisch konzentrisch angeordnet werden kann, eine gewünschte Federkraft für einen Rastvorgang erreicht werden. Ferner können das Bauteil und/oder die im Bauteil befestigten Rastelemente vorteilhaft mit dem zweiten, bezüglich der Drehachse der Antriebswelle drehfesten Teil verbunden und auftretende Drehmomente bei der Montage und bei der Demontage können vorteilhaft abgestützt werden.

**[0021]** Ist zumindest ein Rastelement an einem scheibenförmigen Bauteil und/oder ist das mit der Antriebswelle in Drehrichtung wirkungsmäßig verbundene erste Teil an einem scheibenförmigen Bauteil und/oder sind zumindest zwei Elemente zur Fixierung des Einsatzwerkzeugs in axialer Richtung an einem scheibenförmigen Bauteil einstückig angeformt, können zusätzliche Bauteile, Montageaufwand und Kosten eingespart werden. Ferner können Preßverbindungen zwischen einzelnen Bauteilen und dadurch bedingte Schwachstellen vermieden werden.

#### Zeichnung

**[0022]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

**[0023]** Es zeigen:

- Fig. 1 einen Winkelschleifer von oben,
- Fig. 2 einen schematischen Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 durch eine erfindungsgemäße Schleifmaschinenwerkzeugaufnahme,
- Fig. 3 eine Werkzeugnabe von unten,
- Fig. 4 eine Variante nach Fig. 2,
- Fig. 5 eine Explosionszeichnung einer Variante zu Fig. 4,
- Fig. 6 einen Schnitt durch eine Mitnehmerscheibe aus Fig. 5 mit angeformten Bolzen,
- Fig. 7 eine Seitenansicht einer Blechnabe aus Fig. 5 und
- Fig. 8 ein Mitnahmevlansch aus Fig. 5 von unten.

**[0024]** Fig. 1 zeigt eine Winkelschleifmaschine 10 von oben mit einem in einem Gehäuse 42 gelagerten, nicht näher dargestellten Elektromotor. Die Winkelschleifmaschine 10 ist über einen ersten, im Gehäuse 42 auf der einer Trennscheibe 16 abgewandten Seite integrierten, sich in Längsrichtung erstreckenden Handgriff 44 und über einen zweiten an einem Getriebegehäuse 46 im Bereich der Trennscheibe 16 befestigten, sich quer zur Längsrichtung erstreckenden Handgriff 48 führbar.

**[0025]** Mit dem Elektromotor ist über ein nicht näher dargestelltes Getriebe eine Antriebswelle 18 antreibbar, an deren zur Trennscheibe 16 weisenden Ende eine Mitnahmevorrichtung 12 angeordnet ist (Fig. 2). Die Mitnahmevorrichtung 12 besitzt auf einer der Trennscheibe 16 zugewandten Seite einen auf der Antriebswelle 18 fest aufgedrehten Mitnahmevlansch 50 und auf einer der Trennscheibe 16 abgewandten Seite eine auf der Antriebswelle 18 axial gegen eine konzentrisch angeordnete Schraubenfeder 28 verschiebbar gelagerte Mitnehmerscheibe 40.

**[0026]** Im Mitnahmevlansch 50 sind drei in Umfangsrichtung 32, 34 hintereinander gleichmäßig angeordnete, sich in axialer Richtung 38 zur Trennscheibe 16 über den Mitnahmevlansch 50 erstreckende Stifte 52 eingepreßt. Die Stifte 52 besitzen an ihrem zur Trennscheibe 16 weisenden Ende jeweils einen Kopf, der gegenüber einem restlichen Teil des Stifts 52 einen größeren Durchmesser aufweist und auf einer dem Mitnahmevlansch 50 zugewandten Seite eine konische, sich in axialer Richtung 36 zum Mitnahmevlansch 50 verjüngende Übertragungsfläche 54 besitzt. Der Mitnahmevlansch 50 bildet für die Trennscheibe 16 eine axiale Auflagefläche 56, die eine axiale Position der Trennscheibe 16 festlegt und in der im Bereich der Stifte 52 Ausnehmungen 58 eingebracht sind. Ferner sind in Umfangsrichtung 32, 34 hintereinander drei axiale Durchgangsbohrungen 60 in den Mitnahmevlansch 50 eingebracht, und zwar ist jeweils eine Durchgangsbohrung 60 in Umfangsrichtung 32, 34 zwischen zwei Stiften 52 angeordnet.

**[0027]** In der axial auf der Antriebswelle 18 verschiebbar gelagerten Mitnehmerscheibe 40 sind in Umfangsrichtung 32, 34 hintereinander drei Bolzen 30 eingepreßt, die sich in axialer Richtung 38 zur Trennscheibe 16 und mit einem Teil 24 in die von der Trennscheibe 16 abgewandte axiale Richtung 36 über die Mitnehmerscheibe 40 erstrecken. Die Mitnehmerscheibe 40 wird durch die Schraubenfeder 28 in Richtung 38 zur Trennscheibe 16 gegen den Mitnahmevlansch 50 gedrückt und ist an diesem abgestützt. Die Bolzen 30 ragen durch die Durchgangsbohrungen 60 und erstrecken sich in axialer Richtung 38 über den Mitnahmevlansch 50.

**[0028]** Ferner besitzt die Mitnahmevorrichtung 12 eine topfförmige, auf der der Trennscheibe 16 zugewandten Seite mittig angeordnete Entriegelungstaste, die einstückig mit einer Betätigungstaste 22 einer Arretiervorrichtung 20 der Antriebswelle 18 ausgeführt ist. Die Entriegelungstaste besitzt drei in Umfangsrichtung 32, 34 gleichmäßig verteilte, sich in axialer Richtung 36 zur axial beweglich gelagerten Mitnehmerscheibe 40 erstreckende Segmente 62, die durch entsprechende Ausnehmungen 64 des Mitnahmevlansches 50 greifen und über einen Sprengling 66 in der Mitnehmerscheibe 40 in axialer Richtung 38 gegen Herausfallen gesichert sind. Die Entriegelungstaste ist in einer ringförmigen Ausnehmung 68 im Mitnahmevlansch 50 in axialer Richtung 36, 38 verschiebbar geführt.

**[0029]** Die Trennscheibe 16 weist eine Blechnabe 70 auf, die fest mit einem Schleifmittel 72 über eine nicht näher dargestellte Nietverbindung verbunden und verpreßt ist (Fig. 3). Die Werkzeugnabe könnte auch aus einem anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Material hergestellt sein, wie beispielsweise aus Kunststoff usw. Die Blechnabe 70 besitzt in Umfangsrichtung 32, 34 hintereinander drei gleichmäßig verteilte Bohrungen 74, 76, 78, deren Durchmesser geringfügig größer ist als der Durchmesser der Bolzen 30. Ferner besitzt die Blechnabe 70 drei gleichmäßig in Um-

fangsrichtung 32, 34 verteilte, sich in Umfangsrichtung 32, 34 erstreckende Langlöcher 80, 82, 84, die jeweils einen schmalen Bereich 86, 88, 90 und einen breiten, durch eine Bohrung hergestellten Bereich 92, 94, 96 aufweisen, deren Durchmesser geringfügig größer ist als der Durchmesser der Köpfe der Stifte 52.

**[0030]** Die Blechnabe 70 besitzt eine Zentrierbohrung 98, deren Durchmesser vorteilhaft so gewählt ist, daß die Trennscheibe 16 auch mit einem herkömmlichen Spannsystem mit einem Spannflansch und einer Spindelmutter auf einer herkömmlichen Winkelschleifmaschine aufgespannt werden kann. Es wird eine sogenannte Abwärtskompatibilität sichergestellt.

**[0031]** Bei der Montage der Trennscheibe 16 wird die Trennscheibe 16 mit ihrer Zentrierbohrung 98 auf die Entriegelungstaste bzw. Betätigungstaste 22 aufgeschoben und radial zentriert. Anschließend wird die Trennscheibe 16 verdreht, und zwar bis die Stifte 52 in die dafür vorgesehenen breiten Bereiche 92, 94, 96 der Langlöcher 80, 82, 84 der Blechnabe 70 greifen.

**[0032]** Ein Andrücken der Blechnabe 70 an die Auflagefläche 56 des Mitnahmeflansches 50 bewirkt, daß die Bolzen 30 in den Durchgangsbohrungen 60 und die Mitnehmerscheibe 40 gegen eine Federkraft der Schraubenfeder 28 auf der Antriebswelle 18 axial in die von der Trennscheibe 16 abgewandte Richtung 36 verschoben werden. Der Teil 24 der Bolzen 30, der in die von der Trennscheibe 16 abgewandte axiale Richtung 36 über die Mitnehmerscheibe 40 ragt, wird in an einen Lagerflansch 100 angeformte, mehrere in Umfangsrichtung 32, 34 verteilte Taschen 26 geschoben. Der Lagerflansch 100 ist fest im Getriebegehäuse 46 verschraubt. Die Taschen 26 sind bezüglich einer Drehachse der Antriebswelle 18 bzw. zur Antriebswelle 18 drehfest gelagert, und die Antriebswelle 18 ist über den Mitnahmeflansch 50 und über die Bolzen 30 in Umfangsrichtung 32, 34 formschlüssig arretiert. Die Taschen 26 sind radial nach innen offen ausgeführt, wodurch vermieden werden kann, daß sich diese mit Schmutz und Staub zusetzen. Die Taschen 26 könnten auch vorteilhaft in die von der Trennscheibe 16 abgewandte axiale Richtung 36 offen ausgeführt sein.

**[0033]** Ein weiteres Verdrehen der Blechnabe 70 entgegen der Antriebsrichtung 34 bewirkt, daß die Stifte 52 in die bogenförmigen schmalen Bereiche 86, 88, 90 der Langlöcher 80, 82, 84 verschoben werden. Dabei drücken die Stifte 52 mit ihren konischen Übertragungsflächen 54 auf die Ränder der Langlöcher 80, 82, 84 und drücken diese elastisch in die Ausnehmungen 58 des Mitnahmeflansches 50. Die Blechnabe 70 wird dadurch an die Auflagefläche 56 gedrückt und in axialer Richtung 36, 38 fixiert.

**[0034]** In einer Endlage bzw. in einer erreichten Betriebsstellung der Trennscheibe 16 kommen die Bohrungen 74, 76, 78 in der Blechnabe 70 über den Durchgangsbohrungen 60 des Mitnahmeflansches 50 zum Liegen. Die Bolzen 30 werden durch die Federkraft der Schraubenfeder 28 axial in Richtung 38 der Trennschei-

be 16 aus den Taschen 26 verschoben, rasten in den Bohrungen 74, 76, 78 der Blechnabe 70 ein und fixieren diese in beide Umfangsrichtungen 32, 34 formschlüssig. Beim Einrasten entsteht ein für einen Bediener hörbares Einrastgeräusch, das diesem eine Betriebsbereitschaft signalisiert.

**[0035]** Ein Antriebsmoment des Elektromotors der Winkelschleifmaschine 10 kann von der Antriebswelle 18 kraftschlüssig auf den Mitnahmeflansch 50 und vom Mitnahmeflansch 50 formschlüssig über die Bolzen 30 auf die Trennscheibe 16 übertragen werden. Ferner kann ein beim und nach dem Abschalten des Elektromotors auftretendes, dem Antriebsmoment entgegengerichtetes Bremsmoment formschlüssig vom Mitnahmeflansch 50 über die Bolzen 30 auf die Trennscheibe 16 übertragen werden. Ein ungewünschtes Lösen der Trennscheibe 16 wird sicher vermieden. Durch die in Umfangsrichtung 32, 34 gleichmäßig verteilten drei Bolzen 30 wird eine vorteilhafte gleichmäßige Kräfte- und Massenverteilung erreicht.

**[0036]** Zum Lösen der Trennscheibe 16 von der Winkelschleifmaschine 10 wird die Entriegelungstaste gedrückt. Die Mitnehmerscheibe 40 wird dabei mit den Bolzen 30 über die Entriegelungstaste bzw. Betätigungstaste 22 gegen die Schraubenfeder 28 in die von der Trennscheibe 16 abgewandte axiale Richtung 36 verschoben, wodurch sich die Bolzen 30 in axialer Richtung 36 aus ihrer Raststellung bzw. aus den Bohrungen 74, 76, 78 der Blechnabe 70 bewegen. Gleichzeitig greifen die Bolzen 30 mit ihren Teilen 24 in die Taschen 26, wodurch die Antriebswelle 18 in Drehrichtung 32, 34 formschlüssig arretiert ist.

**[0037]** Anschließend wird die Trennscheibe 16 in Antriebsrichtung 34 gedreht, und zwar bis die Stifte 52 in den breiten Bereichen 92, 94, 96 der Langlöcher 80, 82, 84 zum Liegen kommen und die Trennscheibe 16 in axialer Richtung 38 vom Mitnahmeflansch 50 abgenommen werden kann. Nach Loslassen der Entriegelungstaste werden die Mitnehmerscheibe 40, die Bolzen 30 und die Entriegelungstaste bzw. Betätigungstaste 22 durch die Schraubenfeder 28 in ihre Ausgangslagen zurück verschoben.

**[0038]** In Fig. 4 ist zum Ausführungsbeispiel in Fig. 2 ein alternatives Ausführungsbeispiel mit einer Mitnahmeverrichtung 14 dargestellt. Im wesentlichen gleichbleibende Bauteile sind in den dargestellten Ausführungsbeispielen grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Ferner kann bezüglich gleichbleibender Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung zum Ausführungsbeispiel in Fig. 2 und 3 verwiesen werden.

**[0039]** Die Mitnahmeverrichtung 14 besitzt einen auf der Antriebswelle 18 aufgepreßten Mitnahmeflansch 102. An dem eine Auflagefläche 104 für die Trennscheibe 16 bildenden Mitnahmeflansch 102 ist ein Bund 106 angeformt, über den die Trennscheibe 16 im mit ihrer Zentrierbohrung 98 montierten Zustand radial zentriert ist. Radiale Kräfte können vorteilhaft vom Mitnahme-

flansch 102 aufgenommen werden, ohne die Entriegelungstaste zu belasten.

**[0040]** Ferner sind im Mitnahmeflansch 102 drei in Umfangsrichtung 32, 34 gleichmäßig verteilte, sich in axialer Richtung 38 über die Auflagefläche 104 erstreckende Stifte 108 zur axialen Fixierung der Trennscheibe 16 in axialer Richtung 38 gegen jeweils eine Tellerfeder 110 verschiebbar gelagert. Die Stifte 108 besitzen an ihrem zur Trennscheibe 16 weisenden Ende jeweils einen Kopf, der gegenüber einem restlichen Teil des Stifts 108 einen größeren Durchmesser aufweist und auf einer dem Mitnahmeflansch 102 zugewandten Seite eine konische, sich in axialer Richtung 36 verjüngende Anlagefläche 112 und eine sich parallel zur Auflagefläche 104 erstreckende Anlagefläche 104 besitzt. Sind die Köpfe der Stifte 108 durch die breiten Bereiche 92, 94, 96 der Langlöcher 80, 82, 84 geführt, bewirkt ein Verdrehen der Blechnabe 70 entgegen der Antriebsrichtung 34, daß die Stifte 108 in die bogenförmigen schmalen Bereiche 86, 88, 90 der Langlöcher 80, 82, 84 verschoben werden. Dabei werden die Stifte 108 über die konischen Anlageflächen 112 axial gegen den Druck der Tellerfedern 110 in Richtung 38 verschoben, bis die Anlageflächen 112a der Stifte 108 die Ränder der Langlöcher 80, 82, 84 in den bogenförmigen schmalen Bereichen 86, 88, 90 überdecken.

**[0041]** Im montierten Zustand pressen die Tellerfedern 110 über die Anlageflächen 112a der Stifte 108 die Trennscheibe 16 an die Auflagefläche 104. Anstatt mit mehreren Tellerfedern 110 können die Stifte auch über andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Federelemente belastet sein, wie beispielsweise über Schraubenfedern oder über eine sich über den gesamten Umfang erstreckende, nicht näher dargestellte Tellerfeder. Das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel mit den axial verschiebbar gelagerten Stiften 108 eignet sich besonders für dicke und/oder wenig elastisch verformbare Werkzeugnaben.

**[0042]** In Fig. 5 ist zum Ausführungsbeispiel in Fig. 4 ein alternatives Ausführungsbeispiel mit einer Mitnahmevorrichtung 300 dargestellt. Die Mitnahmevorrichtung 300 besitzt einen Mitnahmeflansch 102, der eine Auflagefläche 104 für eine nicht näher dargestellte Trennscheibe bildet. An den Mitnahmeflansch 102 ist auf der der Trennscheibe zugewandten Seite ein Bund 106 angeformt, über den die Trennscheibe mit ihrer Zentrierbohrung im montierten Zustand radial zentriert ist. Radiale Kräfte können vorteilhaft vom Mitnahmeflansch 102 aufgenommen werden, ohne eine Entriegelungstaste 22 zu belasten.

**[0043]** Auf einer der Trennscheibe abgewandten Seite des Mitnahmeflansches 102 ist eine Blechplatte 308 mit drei in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten, einstückig angeformten, sich in axialer Richtung 38 erstreckenden Befestigungselementen 306 zur axialen Fixierung der Trennscheibe angeordnet. Die Befestigungselemente 306 sind in einem Blegevorgang an die Blechplatte 308 angeformt.

**[0044]** Bei der Montage werden der Mitnahmeflansch 102, eine Wellfeder 312 und die Blechplatte 308 vormontiert. Dabei wird die Wellfeder 312 auf einen in die von der Trennscheibe abgewandte Richtung weisenden Bund 322 des Mitnahmeflansches 102 aufgeschoben. Anschließend werden die Befestigungselemente 306 der Blechplatte 308, die an ihrem freien Ende einen hakenförmigen Fortsatz mit einer in Umfangsrichtung weisenden Schrägfläche 310 aufweisen (Fig. 5 und 7), in axialer Richtung 38 durch Ausnehmungen 314 des Mitnahmeflansches 102 geführt, und zwar jeweils durch verbreiterte Bereiche 316 der Ausnehmungen 314 (Fig. 5 und 7). Durch Zusammendrücken und Verdrehen der Blechplatte 308 und des Mitnahmeflansches 102 gegeneinander wird die Wellfeder 312 vorgespannt, und die Blechplatte 308 und der Mitnahmeflansch 102 werden in axialer Richtung 36, 38 formschlüssig verbunden, und zwar indem die hakenförmigen Fortsätze in schmale Bereiche 318 der Ausnehmungen 314 verdreht werden (Fig. 5, 7 und 8). Die Blechplatte 308 ist anschließend, belastet durch die Wellfeder 312, an der Auflagefläche 104 des Mitnahmeflansches 102 über Kanten 310a der hakenförmigen Fortsätze abgestützt, die axial in die von der Trennscheibe abgewandte Richtung weisen.

**[0045]** Nachdem die Blechplatte 308 mit den angeformten Befestigungselementen 306, die Wellfeder 312 und der Mitnahmeflansch 102 vormontiert sind, werden eine Druckfeder 28 und eine Mitnehmerscheibe 304 mit drei gleichmäßig über den Umfang verteilten, sich in axialer Richtung 38 erstreckenden, einstückig angeformten Bolzen 302 auf eine Antriebswelle 54 aufgesteckt. Die Bolzen 302 sind in einem Tiefziehvorgang an eine die Mitnehmerscheibe 304 bildende Blechplatte angeformt (Fig. 6). Ferner sind an den Mitnahmeflansch 102 in einem Tiefziehvorgang bolzenförmige Teile 324 angeformt, die in die der Bolzen 302 abgewandte axiale Richtung weisen.

**[0046]** Anschließend wird die vormontierte Baugruppe, bestehend aus der Blechplatte 308, der Wellfeder 312 und dem Mitnahmeflansch 102, auf die Antriebswelle 18 montiert. Die Bolzen 302 werden bei der Montage durch am Umfang der Blechplatte 308 angeformte Ausnehmungen 320 und durch Durchgangsbohrungen 60 im Mitnahmeflansch 102 geführt und greifen im montierten Zustand durch die Durchgangsbohrungen 60 hindurch. Die Blechplatte 308 und der Mitnahmeflansch 102 sind über die Bolzen 302 gegen Verdrehen zueinander gesichert.

**[0047]** Der Mitnahmeflansch 102 wird auf die Antriebswelle 18 aufgepreßt und anschließend mit einem nicht näher dargestellten Sicherungsring gesichert. Neben einer Preßverbindung sind jedoch auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verbindungen denkbar, wie beispielsweise eine Gewindeverbindung usw.

**[0048]** Sind bei der Montage einer Trennscheibe 16 (vgl. Fig. 3 und 4) die hakenförmigen Fortsätze der Be-

festigungselemente 306 durch die breiten Bereiche 92, 94, 96 der Langlöcher 80, 82, 84 der Blechnabe 70 geführt (Fig. 5), bewirkt ein Verdrehen der Blechnabe 70 entgegen der Antriebsrichtung 34, daß die hakenförmigen Fortsätze in die bogenförmigen, schmalen Bereiche 86, 88, 90 der Langlöcher 80, 82, 84 der Blechnabe 70 verschoben werden. Dabei wird die Blechplatte 308 mit den Befestigungselementen 306 über die Schrägflächen 310 axial gegen den Druck der Wellfeder 312 in Richtung 38 verschoben, bis die Kanten 310a der hakenförmigen Fortsätze in bogenförmigen, schmalen Bereichen 86, 88, 90 seitlich neben den Langlöchern 80, 82, 84 der Blechnabe 70 zur Anlage kommen.

**[0049]** Ein Andrücken der Blechnabe 70 an die Auflagefläche 56 des Mitnahmeflansches 102 bewirkt, daß die Bolzen 302 und die Mitnehmerscheibe 304 gegen die Federkraft der Schraubenfeder 28 auf der Antriebswelle 18 axial in die von der Trennscheibe 16 abgewandte Richtung 36 verschoben werden. Die Teile 324 der Mitnehmerscheibe 304, die in die von der Trennscheibe 16 abgewandte axiale Richtung 36 über die Mitnehmerscheibe 304 ragen, werden in an einen Lagerflansch 100 angeformte, mehrere in Umfangsrichtung 32, 34 verteilte Taschen 26 geschoben. Der Lagerflansch 100 ist fest im Getriebegehäuse 46 verschraubt. Die Taschen 26 sind bezüglich einer Drehachse der Antriebswelle 18 bzw. zur Antriebswelle 18 drehfest gelagert, und die Antriebswelle 18 ist über den Mitnahmeflansch 102 und über die Bolzen 302 in Umfangsrichtung 32, 34 formschlüssig arretiert. Die Taschen 26 sind radial nach innen offen ausgeführt, wodurch vermieden werden kann, daß sich diese mit Schmutz und Staub zusetzen. Die Taschen 26 könnten auch vorteilhaft in die von der Trennscheibe 16 abgewandte axiale Richtung 36 offen ausgeführt sein.

**[0050]** Im montierten Zustand preßt die Wellfeder 312 über die Kanten 310a der hakenförmigen Fortsätze die Trennscheibe 18 an die Auflagefläche 104.

**[0051]** Alternativ können die Befestigungselemente und die Langlöcher in der Blechnabe um 180° verdreht ausgeführt sein, so daß sich die Montagerichtung umkehrt, und die Blechnabe bei der Montage in Antriebsrichtung verdreht wird. Sind die Befestigungselemente um 180° verdreht ausgeführt, eilt im Betrieb eine Schrägfläche einer unteren Stirnkante des Befestigungselements voraus, so daß Verletzungen durch die Stirnkante vermieden werden können.

Bezugszeichen

**[0052]**

10 Winkelschleifmaschine  
12 Mitnahmevorrichtung  
14 Mitnahmevorrichtung  
16 Einsatzwerkzeug  
18 Antriebswelle  
20 Arretiervorrichtung

22 Betätigungstaste  
24 Teil  
26 Teil  
28 Federelement  
5 30 Rastelement  
32 Umfangsrichtung  
34 Umfangsrichtung  
36 Richtung  
38 Richtung  
10 40 Bauteil  
42 Gehäuse  
44 Handgriff  
46 Getriebegehäuse  
48 Handgriff  
15 50 Mitnahmeflansch  
52 Stift  
54 Übertragungsfläche  
56 Auflagefläche  
58 Ausnehmung  
20 60 Durchgangsbohrung  
62 Segmente  
64 Ausnehmung  
66 Sprengring  
68 Ausnehmung  
25 70 Blechnabe  
72 Schleifmittel  
74 Bohrung  
76 Bohrung  
78 Bohrung  
30 80 Langloch  
82 Langloch  
84 Langloch  
B6 Bereich  
88 Bereich  
35 90 Bereich  
92 Bereich  
94 Bereich  
96 Bereich  
98 Zentrierbohrung  
40 100 Lagerflansch  
102 Mitnahmeflansch  
104 Auflagefläche  
106 Bund  
108 Stift  
45 110 Tellerfeder  
112 Anlagefläche  
300 Mitnahmevorrichtung  
302 Rastelement  
50 304 Bauteil  
306 Element  
308 Bauteil  
310 Schrägfläche  
310a Kante  
55 312 Federelement  
314 Ausnehmung  
316 Bereich  
318 Bereich

- 320 Ausnehmung  
322 Bund  
324 Teil

### Patentansprüche

1. Werkzeugaufnahme, insbesondere für eine handgeführte Winkelschleifmaschine (10) oder eine Handkreissäge, mit einer Mitnahmevorrichtung (12, 14, 300), über die ein Einsatzwerkzeug (16) mit einer Antriebswelle (18) wirkungsmäßig verbindbar ist und mit einer Arretiervorrichtung (20), über die mit einer Betätigungstaste (22) die Antriebswelle (18) bei der Montage und/oder Demontage des Einsatzwerkzeugs (16) arretierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungstaste (22) in Drehrichtung (32, 34) wirkungsmäßig mit der Antriebswelle (18) verbunden und über die Betätigungstaste (22) zur Arretierung der Antriebswelle (18) zumindest ein mit der Antriebswelle (18) in Drehrichtung (32, 34) wirkungsmäßig verbundenes erstes Teil (24) mit einem bezüglich einer Drehachse der Antriebswelle (18) drehfesten zweiten Teil (26) verbindbar ist.
2. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Einsatzwerkzeug (16) über zumindest ein gegen ein Federelement (28) bewegbar gelagertes Rastelement (30, 302) mit der Mitnahmevorrichtung (12, 14, 300) wirkungsmäßig verbindbar ist, das in einer Betriebsstellung des Einsatzwerkzeugs (16) einrastet und das Einsatzwerkzeug (16) formschlüssig fixiert.
3. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rastelement (30) und/oder ein mit dem Rastelement (30) bewegbar gelagertes Bauteil durch die Betätigungstaste (22) mit dem zweiten, bezüglich der Drehachse der Antriebswelle (18) drehfesten Teil (26) verbindbar und die Antriebswelle (18) in Umfangsrichtung (32, 34) arretierbar ist.
4. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rastelement (30) und/oder das mit dem Rastelement (30) bewegbar gelagerte Bauteil formschlüssig mit dem zweiten, bezüglich der Drehachse der Antriebswelle (18) drehfesten Teil (26) verbindbar ist.
5. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rastelement und/oder das mit dem Rastelement bewegbar gelagerte Bauteil reibschlüssig mit dem zweiten, bezüglich der Drehachse der Antriebswelle drehfesten Teil verbindbar ist.
6. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rastelement (30, 302) in axialer Richtung (36) gegen das Federelement (28) verschiebbar ist.
7. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rastelement (30, 302) mit einer Entriegelungslaste aus seiner Raststellung lösbar ist.
8. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungstaste (22) der Arretiervorrichtung (20) und die Entriegelungslaste einstückig ausgeführt sind.
9. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein sich in axialer Richtung (36, 38) erstreckendes Rastelement (30) in einem auf der Antriebswelle (18) gegen ein Federelement (28) verschiebbar gelagerten Bauteil (40) befestigt ist.
10. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Rastelement (302) an einem scheibenförmigen Bauteil (304) einstückig angeformt ist.
11. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mit der Antriebswelle (18) in Drehrichtung (32, 34) wirkungsmäßig verbundene erste Teil (324) an einem scheibenförmigen Bauteil (304) einstückig angeformt ist.
12. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest zwei Elemente (306) zur Fixierung des Einsatzwerkzeugs (16) in axialer Richtung (38) an einem scheibenförmigen Bauteil (308) einstückig angeformt sind.

### Claims

1. Tool mount, in particular for a hand-guided angle-grinding machine (10) or a handheld circular saw, having a driver device (12, 14, 300), by means of which an insert tool (16) can be actively connected to a drive shaft (18) and having a retaining device (20), by means of which, using an actuating button (22), the drive shaft (18) can be retained during installation and/or removal of the insert tool (16), **characterized in that** the actuating button (22), as seen in the direction of rotation (32, 34), is actively connected to the drive shaft (18) and, by means of the actuating button (22), for the purpose of retaining the drive shaft (18), at least one first part (24), which is actively connected to the drive shaft (18)



in the direction of rotation (32, 34), can be connected to a second part (26) which is rotationally fixed with respect to an axis of rotation of the drive shaft (18).

2. Tool mount according to Claim 1, **characterized in that** the insert tool (16) can be actively connected to the driver device (12, 14, 300) by means of at least one latching element (30, 302) which is mounted so that it can move towards a spring element (28), latches into place in an operating position of the insert tool (16) and fixes the insert tool (16) in a positively locking manner.
3. Tool mount according to Claim 2, **characterized in that** the latching element (30) and/or a component which is mounted so that it can move with the latching element (30) can be connected, by means of the actuating button (22), to the second part (26), which is rotationally fixed with respect to the axis of rotation of the drive shaft (18), and the drive shaft (18) can be retained in the circumferential direction (32, 34).
4. Tool mount according to Claim 3, **characterized in that** the latching element (30) and/or the component which is mounted so that it can move with the latching element (30) can be connected in a positively locking manner to the second part (26), which is rotationally fixed with respect to the axis of rotation of the drive shaft (18).
5. Tool mount according to Claim 3, **characterized in that** the latching element and/or the component which is mounted so that it can move with the latching element can be connected in a frictionally locking manner to the second part, which is rotationally fixed with respect to the axis of rotation of the drive shaft.
6. Tool mount according to Claim 3, 4 or 5, **characterized in that** the latching element (30, 302) can be displaced in the axial direction (36) towards the spring element (28).
7. Tool mount according to one of the preceding claims, **characterized in that** the latching element (30, 302) can be released from its latching position by means of an unlocking button.
8. Tool mount according to Claim 7, **characterized in that** the actuating button (22) of the retaining device (20) and the unlocking button are of integral design.
9. Tool mount according to Claim 8, **characterized in that** at least one latching element (30), which extends in the axial direction (36, 38), is attached in a component (40) which is mounted on the drive shaft

(18) in such a manner that it can be displaced towards a spring element (28).

10. Tool mount according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one latching element (302) is formed integrally on a disc-like component (304).
11. Tool mount according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first part (324), which is operatively connected to the drive shaft (18) in the direction of rotation (32, 34), is formed integrally on a disc-like component (304).
12. Tool mount according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least two elements (306) for fixing the insert tool (16) in the axial direction (38) are formed integrally on a disc-like component (308).

## Revendications

1. Fixation d'outil notamment pour une meuleuse d'angle à main (10) ou une scie circulaire à main comportant un dispositif d'entraînement (12, 14, 300) coopérant par l'intermédiaire d'un outil (16) avec un arbre d'entraînement (18) et comportant un dispositif de blocage (20) qui, à l'aide d'un bouton d'actionnement (22), bloque l'axe d'entraînement (18) pour monter et/ou démonter l'outil (16),  
**caractérisée en ce que**  
le bouton d'actionnement (22) est relié de façon à coopérer avec l'axe d'entraînement (18) dans le sens de rotation (32, 34) et, par l'intermédiaire du bouton d'actionnement (22), pour bloquer l'axe d'entraînement (18) au moins une première pièce (24) reliée pour coopérer dans le sens de rotation (32, 34) avec l'axe d'entraînement (18), peut être reliée à une seconde pièce (26) fixe en rotation par rapport à l'axe géométrique de l'axe d'entraînement (18).
2. Fixation selon la revendication 1,  
**caractérisée en ce que**  
l'outil (16) peut être relié pour coopérer avec le dispositif d'entraînement (12, 14, 300) par au moins un élément d'accrochage (30, 302) monté mobile contre un élément à ressort (28), et qui s'accroche dans une position de fonctionnement de l'outil (16) en le bloquant par une liaison par la forme.
3. Fixation selon la revendication 2,  
**caractérisée en ce que**  
l'élément d'accrochage (30) et/ou une pièce montée mobile avec l'élément d'accrochage (30) peut être relié(s) par le bouton d'actionnement (22) à la seconde pièce (26) solidaire en rotation par rapport

- à l'axe géométrique de l'axe d'entraînement (18), et bloqué(s) cet axe d'entraînement (18) dans la direction périphérique (32, 34).
4. Fixation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément d'accrochage (30) et/ou une pièce montée mobile avec l'élément d'accrochage (30) peut être relié(s) par une liaison par la forme à la seconde pièce (26) fixe en rotation par rapport à l'axe d'entraînement (18).
5. Montage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément d'accrochage et/ou la pièce montée mobile avec l'élément d'accrochage peut être relié(s) à la seconde pièce fixe en rotation par rapport à l'axe d'entraînement.
6. Montage selon les revendications 3, 4 ou 5, **caractérisé en ce que** l'élément d'accrochage (30, 302) peut coulisser dans la direction axiale (36) contre l'élément à ressort (28).
7. Montage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'accrochage (30, 302) peut être libéré de sa position d'accrochage par un bouton de déverrouillage.
8. Montage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le bouton d'actionnement (22) du dispositif de blocage (20) et le bouton de déverrouillage sont constitués par une seule pièce.
9. Montage selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'** au moins un élément d'accrochage (30) s'étendant dans la direction axiale (36, 38) est fixé sur l'axe d'entraînement (18) dans une pièce (40) montée coulissante contre un élément à ressort (28).
10. Montage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** au moins un élément d'accrochage (302) fait corps avec une pièce (304) en forme de disque.
11. Montage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première pièce (324) reliée en coopérant avec l'axe d'entraînement (18) dans le sens de rotation (32, 34) fait corps avec une pièce (304) en forme de disque.
12. Montage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins deux éléments (306) pour fixer l'outil (16) dans la direction axiale (38) en faisant corps avec une pièce (308) en forme de disque.

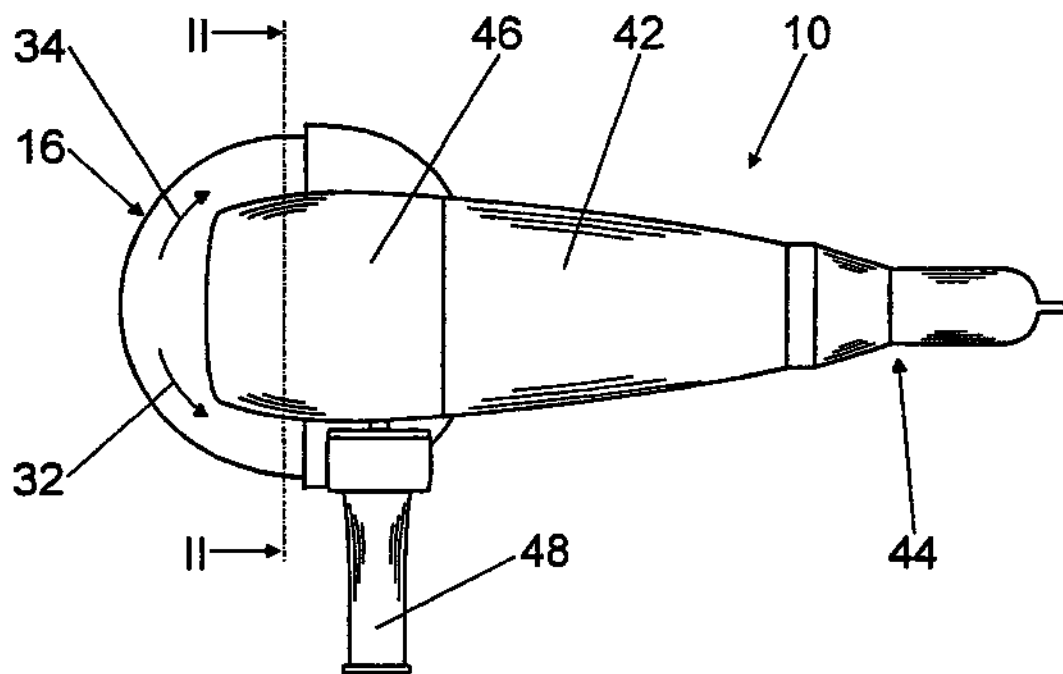


Fig. 1

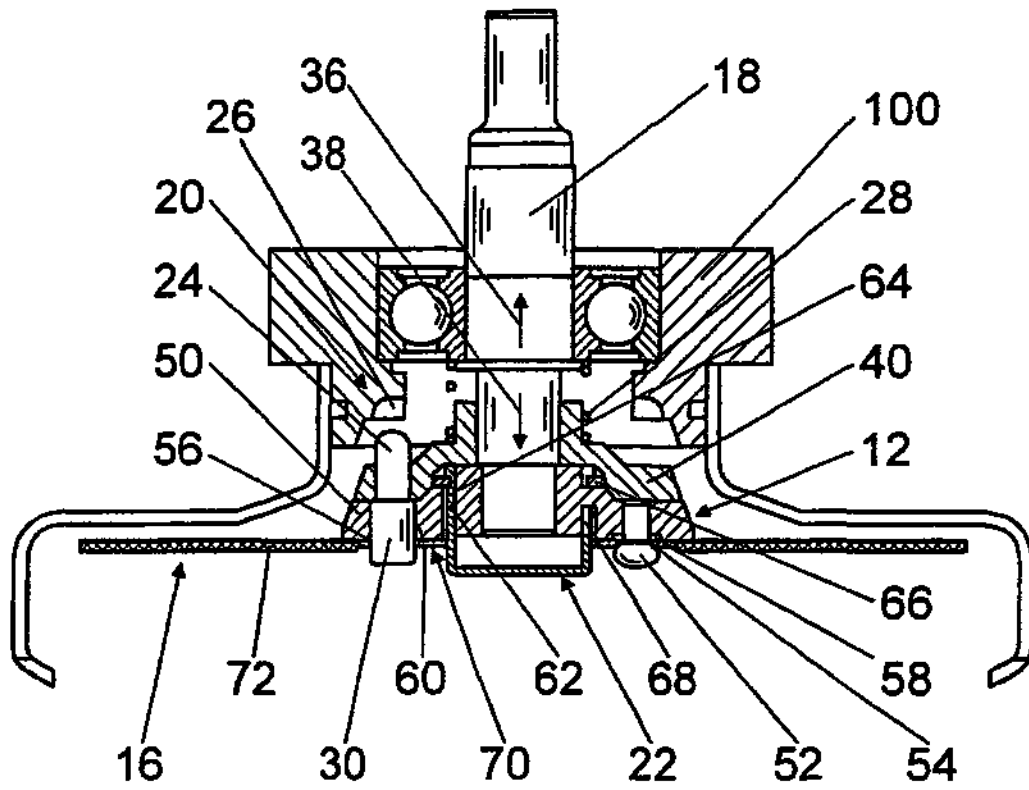


Fig. 2

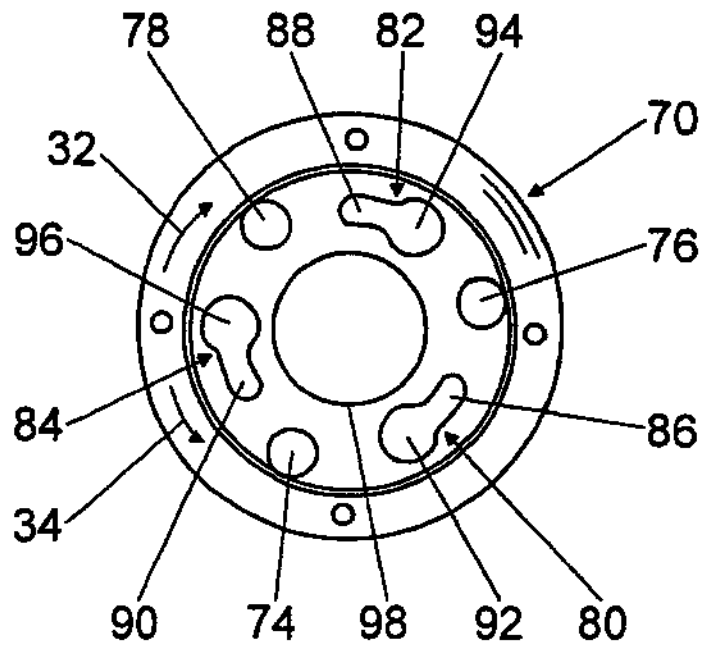


Fig. 3

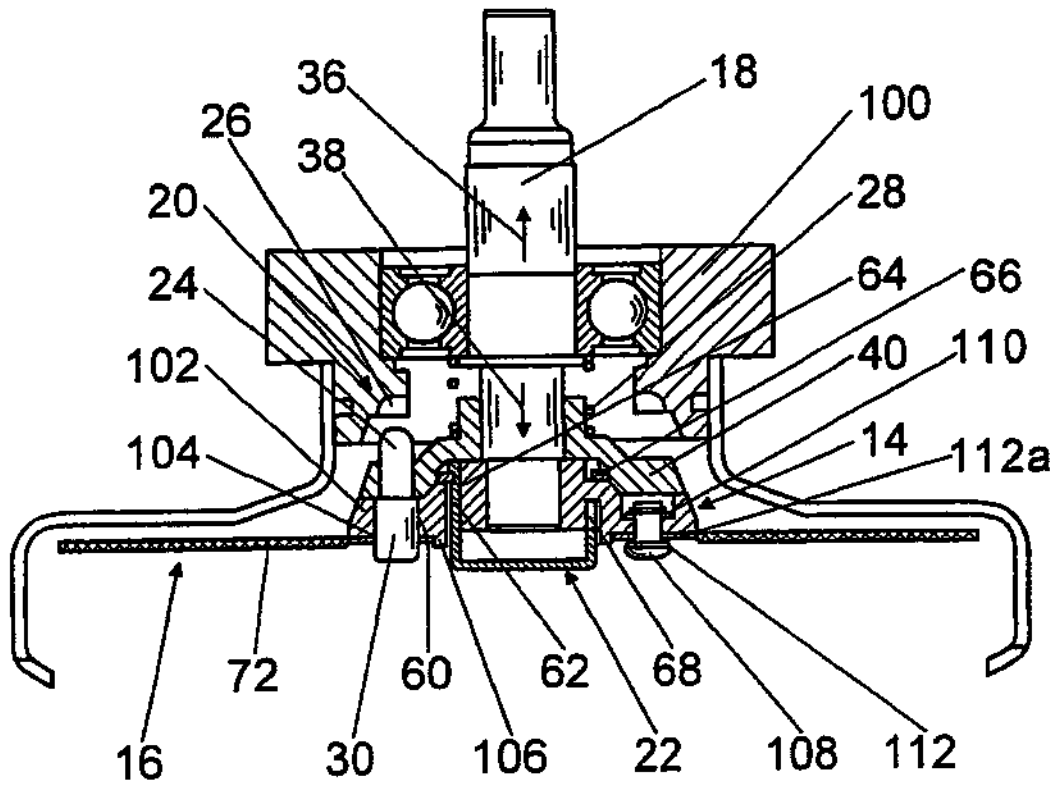


Fig. 4

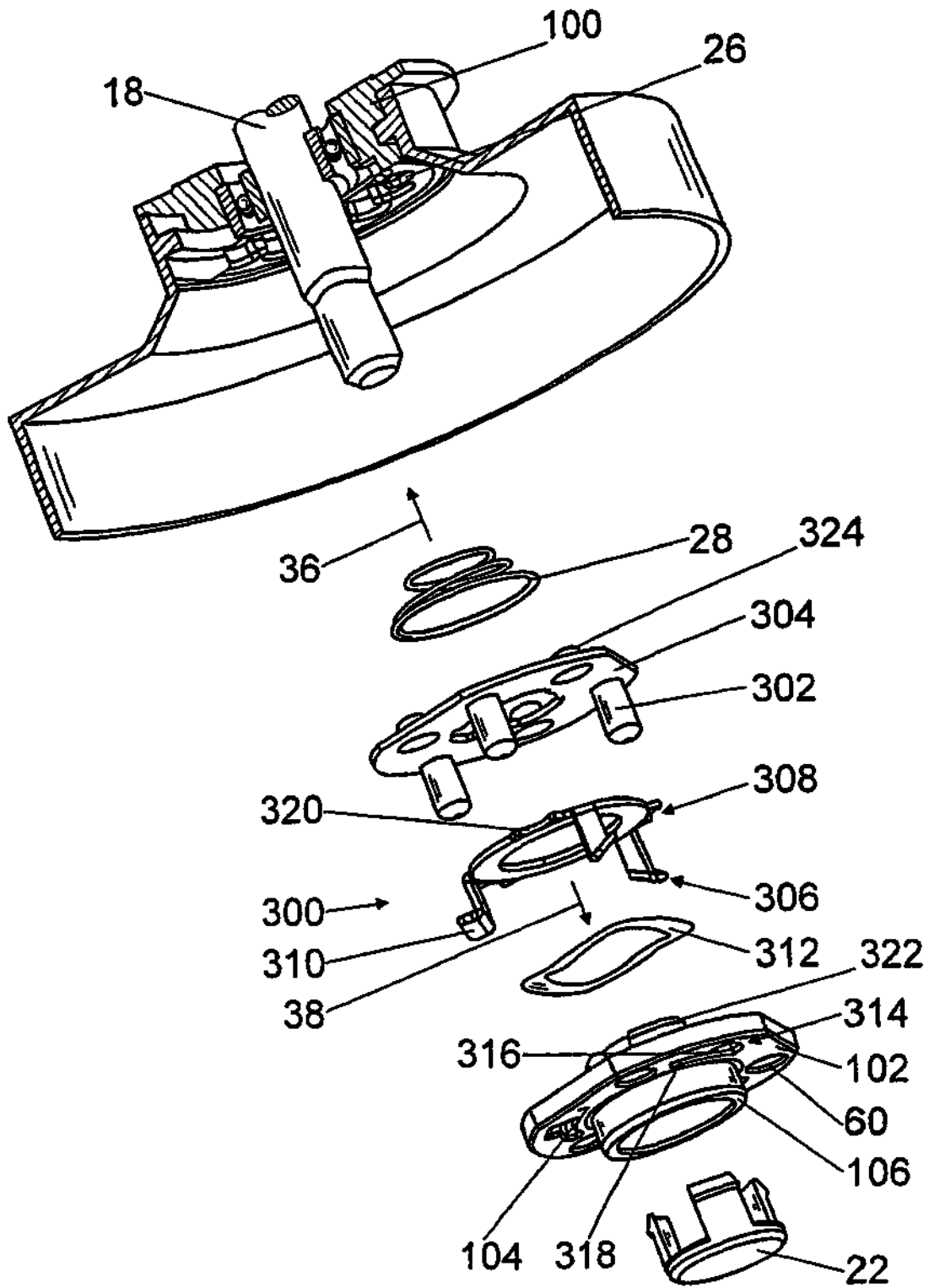


Fig. 5

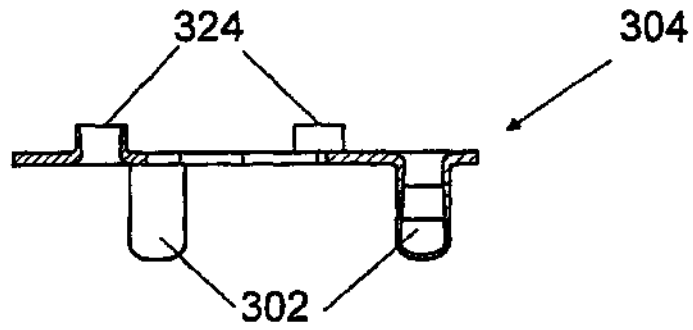


Fig. 6

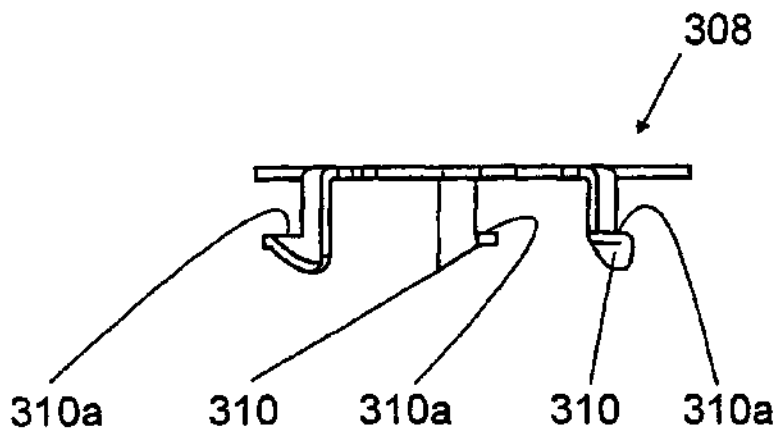


Fig. 7

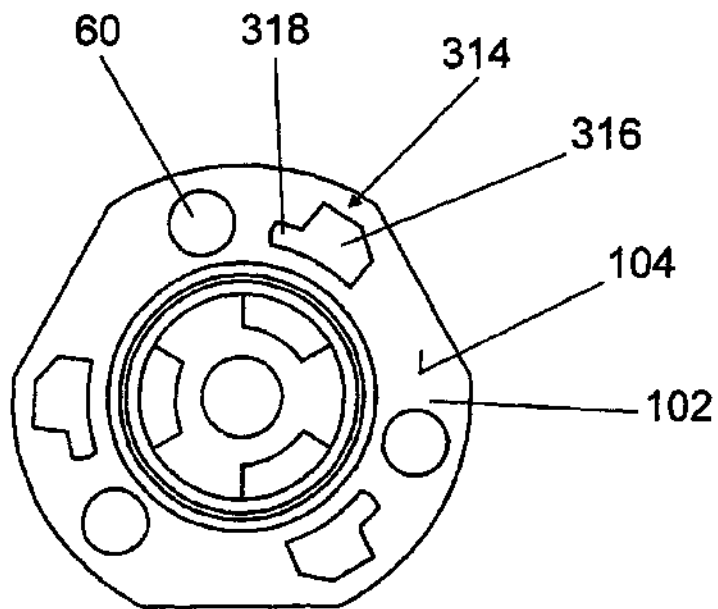


Fig. 8