

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 962 283 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.7: **B24B 45/00**, B24B 23/04

(21) Anmeldenummer: **99106257.1**

(22) Anmeldetag: **14.04.1999**

(54) **Kraftgetriebenes Handwerkzeug**

Hand-held power tool

Outil à main motorisé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **30.05.1998 DE 19824387**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(73) Patentinhaber: **C. & E. Fein Gmbh & Co. KG**
70176 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Wurst, Bert G.**
70329 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Gahlert, Stefan, Dr.-Ing. et al**
Witte, Weller & Partner
Patentanwälte,
Rotebühlstrasse 121
70178 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 303 954 WO-A-97/27027
DE-A- 3 603 384 DE-A- 4 442 978
DE-A- 19 526 755 GB-A- 1 383 188

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no.**
006, 30. Juni 1997 (1997-06-30) -& JP 09 029627
A (DISCO ABRASIVE SYST LTD), 4. Februar 1997
(1997-02-04)

EP 0 962 283 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein kraftgetriebenes Handwerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 6.

[0002] Ein derartiges kraftgetriebenes Handwerkzeug ist aus der EP-B-0 244 465 bekannt. Dabei wird ein Schleifwerkzeug mittels eines Oszillationsantriebes mit hoher Frequenz und kleinem Verschwenkwinkel in eine oszillierende Bewegung um die Längsachse des Werkzeugs versetzt. Hierbei erfolgt die Befestigung des Werkzeugs an der Arbeitsspindel in der Regel mittels einer zentralen Befestigungsschraube oder mittels eines zentralen Befestigungsflansches.

[0003] Derartige Schleifwerkzeuge, die in der Regel mit einer dreieckförmigen Schleiffläche mit konvexen Außenkanten ausgestattet sind, haben sich in den letzten Jahren mehr und mehr am Markt durchgesetzt und sind unter der Bezeichnung "Dreiecksschleifer" bekannt.

[0004] Als nachteilig hat es sich hierbei herausgestellt, daß das Schleifwerkzeug nur unter Zuhilfenahme eines Hilfswerkzeuges, wie etwa eines Schraubenschlüssels oder eines Schraubendrehers, an der Arbeitsspindel befestigt bzw. von dieser gelöst werden kann.

[0005] Ferner ist aus der US-A-3 376 675 ein rotierend angetriebenes Handwerkzeug bekannt, das einen Schleifkopf aufweist, an dessen Unterseite ein Schleifpapier mittels eines konischen Befestigungsflansches aufgespannt werden kann, der durch einen federbelasteten Spannanker derart beaufschlagt ist, daß das Schleifpapier sicher eingespannt ist.

[0006] Das bekannte Handwerkzeug ist nur für einen rotierenden Antrieb geeignet und weist den Nachteil auf, daß das Einspannen und Lösen des Schleifpapiers relativ aufwendig ist und daß die Spanneinrichtung relativ kompliziert und damit teuer aufgebaut ist.

[0007] Ferner ist aus der JP-A-49-6431 ein Winkelschleifer bekannt, bei dem die Schleifscheibe mit Hilfe eines flanschartigen elastischen Spannelementes, das in eine zentrale Befestigungsöffnung der Schleifscheibe eingreift, unter Zwischenlage eines Spreizelementes, das mit einem zentralen, axial verschieblichen Dorn verbunden ist, an der Arbeitsspindel einspannbar ist.

[0008] Auch hierbei sind Aufbau und Arbeitsweise der Spanneinrichtung relativ kompliziert.

[0009] Aus der DE-A-195 26 755 ist ferner eine Spannvorrichtung für eine rotierende Schleifscheibe bekannt, bei der an der rotierend angetriebenen Arbeitsspindel ein Trägerteil mit einem Axialfortsatz vorgesehen ist, der als elastisch aufweitbare Spannhülse ausgebildet ist. Die Schleifscheibe wird hierbei mit ihrer Befestigungsöffnung auf die Spannhülse aufgesetzt und durch einen von außen aufgespannten Flansch gespannt, der einen in die Spannhülse hineinreichenden Fortsatz aufweist, mittels dem die Spannhülse nach außen aufgeweitet wird, um die Schleifscheibe unmittelbar

an ihrer Befestigungsöffnung zu spannen.

[0010] Eine derartige Spannvorrichtung ist insbesondere zur Erzeugung besonders hoher Spannkraften geeignet, wie sie etwa bei Hochgeschwindigkeits-Schleifscheiben notwendig sind. Die Spannvorrichtung ist daher entsprechend aufwendig gestaltet und ermöglicht keine leichte Austauschbarkeit des zu spannenden Werkzeugs, wie sie bei einem oszillierend angetriebenen Werkzeug gefordert wird.

[0011] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung somit die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes, oszillierend angetriebenes Handwerkzeug zu schaffen, bei dem ein manueller Wechsel des Werkzeugs ermöglicht ist. Dabei sollen Aufbau und Handhabung möglichst einfach gehalten sein.

[0012] Diese Aufgabe wird durch ein kraftgetriebenes Handwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder alternativ mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst. In beiden Fällen wird eine besonders einfache Befestigung des Werkzeugs an der als Hohlspindel ausgebildeten Arbeitsspindel ermöglicht. Hierzu muss lediglich eine Spanneinheit bestehend aus einem Spreizelement, das mit einem Spannanker zusammenwirkt, oder bestehend aus einer Spannhülse, die von einem Spannanker durchsetzt wird, durch eine Befestigungsöffnung des Werkzeuges hindurch in die Öffnung der hohlen Arbeitsspindel hineingesteckt werden. Durch eine Relativverschiebung zwischen Spannanker und Spreizelement bzw. zwischen Spannanker und Spannhülse wird eine kraftschlüssige Verbindung zur Arbeitsspindel erreicht, die von der Außenseite her ohne Zuhilfenahme externer Werkzeuge wieder gelöst werden kann.

[0013] Dabei sind vorzugsweise die Dimensionen von Spannanker, Spreizelement bzw. Spannhülse und Arbeitsspindel so aufeinander abgestimmt, dass sich im normalen Betrieb auch ohne eine große Spannkraft eine ausreichend sichere Verbindung zum Antrieb des Werkzeugs durch die Arbeitsspindel ergibt.

[0014] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen unter Schutz gestellt.

[0015] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in geschnittener, stark vereinfachter Ausführung;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II gemäß Fig. 1, auf dem lediglich Arbeitsspindel, Spannelement und Spannanker dargestellt sind;

Fig. 3 eine zweite Alternative der Erfindung in geschnittener, stark vereinfachter Darstellung;

Fig. 4 eine weitere Variante der Erfindung in stark vereinfachter, geschnittener Darstellung;

Fig. 5 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 4 im Bereich des Befestigungsflansches.

[0016] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes kraftgetriebenes Handwerkzeug insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet.

[0017] In der Zeichnung ist lediglich rein schematisch ein Gehäuse 29 angedeutet, in dem ein Elektromotor 31 aufgenommen ist, der über einen Oszillationsantrieb 30 bekannter Bauart eine Arbeitsspindel 11 antreibt, die von dem Oszillationsantrieb 30 mit hoher Frequenz in der Größenordnung zwischen etwa 10.000 und 25.000 Oszillationen pro Minute und mit geringem Verschwenkwinkel etwa im Bereich zwischen 0,5 und 7° um die Längsachse 32 oszillierend angetrieben wird.

[0018] An einem ersten, äußeren Ende 12 der Arbeitsspindel ist ein insgesamt mit der Ziffer 22 bezeichnetes Werkzeug in nachfolgend noch näher beschriebener Weise befestigt. Bei dem Werkzeug handelt es sich um einen dreieckförmigen Schleifteller mit konvexen Außenkanten, derart, wie er aus der EP-B-0 244 465 bekannt ist.

[0019] Das Werkzeug 22 umfaßt somit eine Tragplatte 23, die von einer zentralen Befestigungsöffnung 27 durchsetzt ist. An der Tragplatte ist ein aus einem relativ harten Schaumstoff bestehender Tragkörper 24 aufgenommen, an dessen Unterseite ein Klettenhaftmaterial 25 vorgesehen ist. Auf dem Klettenhaftmaterial 25 kann ein Schleif- oder Polierelement 26 mittels des Klettenhaftmaterials in bekannter Weise befestigt werden. Unterhalb der Befestigungsöffnung 27 ist innerhalb des Tragkörpers 24 eine Ausnehmung 28 vorgesehen, die die Aufnahme eines Befestigungsflansches 15 erlaubt. Der Befestigungsflansch 15 ist mit einem zylinderförmigen Spannanker 17 starr verbunden, an dessen dem Befestigungsflansch 15 abgewandten Ende ein konischer Abschnitt 18 vorgesehen ist. Von dem Spannanker 17 ist ein Spreizelement 19 koaxial durchsetzt, das im Bereich des konischen Abschnittes 18 des Spannankers 17 einen an den konischen Abschnitt der Steigung nach angepaßten Spreizkonus 20 aufweist. An seinem dem Befestigungsflansch 15 zugewandten Ende ist an das Spreizelement 19 ein Zwischenflansch 16 angeformt, der die Tragplatte 23 gegen den Halteabschnitt 14 der Arbeitsspindel 11 beaufschlagt. Hierzu ist zwischen dem Zwischenflansch 16 und dem Befestigungsflansch 15 eine Druckfeder 21 vorgesehen, durch die der konische Abschnitt 18 des Spannankers 17 gegen den Spreizkonus 20 beaufschlagt ist.

[0020] Die Dimensionierungen von Spannanker 17, Spreizelement 19 und der Innenfläche der als Hohlspindel ausgebildeten Arbeitsspindel 11 sind nun so aufeinander abgestimmt, daß die Aufspreizung, die das Spreizelement 19 durch den konischen Abschnitt 18 erfährt, ausreicht, um eine ausreichende, kraftschlüssige Ver-

bindung zwischen Arbeitsspindel 11 und dem Werkzeug 22 herzustellen. Daneben kann auch eine formschlüssige Verbindung zwischen Arbeitsspindel und Werkzeug vorgesehen sein.

[0021] Soll das Werkzeug 22 ausgewechselt werden, so muß lediglich das Werkzeug 22 in Richtung des Pfeils 35 gegen die Wirkung der Druckfeder 21 nach außen gezogen werden. Als Folge davon wird das Spreizelement 19 nicht mehr so stark gespreizt, so daß der Spannanker 17 gemeinsam mit dem Spreizelement 19 aus der Arbeitsspindel 11 herausgezogen werden kann und das Werkzeug 22 somit abgenommen werden kann.

[0022] Die Befestigung des Werkzeugs 22 erfolgt in umgekehrter Richtung. Hierzu wird also der Spannanker 17 gemeinsam mit dem Spreizelement 19 durch die Befestigungsöffnung 27 des Werkzeugs 22 hindurch in die Arbeitsspindel 11 hineingesteckt und gegen die Wirkung der Druckfeder 21 in Richtung des Pfeils 34 gedrückt, bis der Zwischenflansch 16 in der Ausnehmung 28 von innen an der Tragplatte 23 anliegt und schließlich unter Federspannung gehalten ist, so daß das Werkzeug 22 gegen den Halteabschnitt 14 der Arbeitsspindel 11 gespannt ist. Anschließend kann ein Schleifpapierstück 26 mittels des Klettenhaftmaterials 25 auf der Oberfläche des Tragkörpers 24 befestigt werden.

[0023] Um zusätzlich die Mitnahme zwischen Arbeitsspindel 11 und Spreizelement 19 zu verbessern, kann zwischen beiden ein Formschluß z.B. als Profilierung oder Riffelung 33 vorgesehen sein, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist.

[0024] Eine Variante der Ausführung gemäß Fig. 1 ist in Fig. 3 dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 40 bezeichnet.

[0025] Wiederum weist das Handwerkzeug 40 eine in nicht näher dargestellter Weise oszillierend angetriebene Arbeitsspindel 41 auf, mit einem ersten, äußeren Ende 42, an dem ein Halteabschnitt 44 in Form eines Flansches ausgebildet ist, und mit einem zweiten, dem ersten Ende 42 gegenüberliegenden Ende 43. Ein insgesamt mit der Ziffer 52 bezeichnetes Werkzeug, das wiederum als Schleifwerkzeug gemäß der zuvor anhand von Fig. 1 beschriebenen Ausführung ausgebildet sein kann, ist mit seiner Tragplatte 53 an dem Halteabschnitt 44 mittels eines Befestigungsflansches 45 gehalten, der mit einem starr damit verbundenen Spannanker 47 in einem Spreizelement 49 unter der Spannung einer Feder 51 gehalten ist. Der Spannanker 47 weist an seinem dem Befestigungsflansch 45 gegenüberliegende Ende einen konischen Abschnitt 48 auf, an den sich ein Fortsatz 54 anschließt, der von einem Druckstück 46 abgeschlossen ist. Das Spreizelement 49, das von dem Spannanker 47 durchsetzt ist, weist im Bereich des konischen Abschnittes 48 einen entsprechend geneigten Spreizkonus 50 auf. Zwischen der Stirnfläche des Spreizelementes 49 und dem Druckstück 46 ist eine Feder 51 gehalten, durch die der Spannanker 47 mit seinem konischen Abschnitt 48 gegen den Spreizkonus 50 des

Spreizelementes beaufschlagt wird. Das Spreizelement 49 wird so unter Wirkung der Feder 51 leicht aufgespreizt, so daß der Spannanker 47 reibschlüssig in der Arbeitsspindel 41 aufgenommen ist. Somit ist das Werkzeug 52 reibschlüssig zwischen dem Befestigungsflansch 45 und dem Halteabschnitt 44 eingespannt.

[0026] Der Spannanker 47 kann zum Zwecke der Erzielung einer besseren Vorspannkraft auch hohl ausgebildet sein und im Bereich des konischen Abschnitts 48 geschlitzt ausgebildet sein.

[0027] Zum Herausnehmen ist ein Betätigungselement 55 in Form eines klappbaren Bügels vorgesehen, an dem die gesamte Spanneinheit herausgezogen werden kann. Sofern die Arbeitsspindel 41 an ihrem dem Werkzeug 52 abgewandten Ende zugänglich ausgeführt werden kann, kann alternativ das Druckstück 46 gegen die Wirkung der Feder 51 gedrückt werden, so daß die Spreizung des Spreizelementes 49 aufgehoben wird und der Spannanker 47 samt Spreizelement 49 aus der Arbeitsspindel 41 herausgezogen werden kann.

[0028] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 4 insgesamt mit der Ziffer 60 bezeichnet.

[0029] Innerhalb eines lediglich rein schematisch angedeuteten Gehäuses 79 ist eine als Hohlspindel ausgebildete Arbeitsspindel 61 vorgesehen, die in bekannter Weise von einem nicht dargestellten Oszillationsantrieb angetrieben wird. In der Arbeitsspindel 61 ist eine Spannhülse 69 aufgenommen, die an ihrem dem Werkzeug 72 zugewandten Ende konisch nach außen aufgespreizt ist und mit einem konischen Abschnitt 70 an einer konischen Innenfläche 76 der Arbeitsspindel 61 in diesem Bereich anliegt. Am äußeren Ende der Spannhülse 69 ist ein Befestigungsflansch 64 angeformt, mittels dessen das Werkzeug 72 gegen einen Halteabschnitt 64 in Form eines Flansches am ersten, äußeren Ende 62 der Arbeitsspindel 61 verspannt werden kann.

[0030] Innerhalb der Spannhülse 69 ist ein Spannanker 67 aufgenommen, der an seinem äußeren, werkzeugseitigen Ende durch einen Spannkegel 68 abgeschlossen ist, der der Steigung des konischen Abschnittes 70 der Spannhülse 69 angepaßt ist. Die Spannhülse 69 weist etwa in der Mitte ihrer Längserstreckung einen Absatz 79a auf, an dem eine Druckfeder 71 anliegt, die an ihrem anderen Ende an einem Absatz 79b des Spannankers 67 angreift, um diesen in Richtung auf das zweite, dem ersten Ende 62 der Arbeitsspindel 61 gegenüberliegenden Ende zu beaufschlagen. Durch die Federvorspannung wird die Spannhülse 69 an ihrem konischen Abschnitt 70 mit Hilfe des Spannkegels 68 nach außen aufgeweitet, so daß die Spannhülse 69 reibschlüssig an der Arbeitsspindel 61 gehalten ist.

[0031] Dies wird zusätzlich noch dadurch unterstützt, daß die Spannhülse 69 im Bereich ihres konischen Abschnittes 70 durch mehrere, in Axialrichtung verlaufende Schlitze 78 geteilt ist, so daß die Spannhülse 69 in diesem Bereich selbst eine Federwirkung besitzt. Der Spannanker 67 kann also samt Spannhülse 69 durch die Befestigungsöffnung 77 des Werkzeuges 72 in die

Arbeitsspindel 61 eingeschoben und angedrückt werden, bis sie unter Federspannung in der Arbeitsspindel 61 reibschlüssig gehalten ist, so daß das Werkzeug 72 mit seiner Tragplatte 73 durch den Befestigungsflansch 65 sicher gegen den Halteabschnitt 64 verspannt ist.

[0032] Der Spannanker 67 ist an seinem dem Werkzeug 72 gegenüberliegenden Ende durch ein Druckstück 66 verlängert, das nach außen aus dem Gehäuse 79 hervorsteht.

10 [0033] Hierdurch wird eine einfache Entnahme des Werkzeuges 72 ermöglicht, indem Druck auf das Druckstück 66 ausgeübt wird. Das Werkzeug 72 läßt sich dann samt Spannanker 67 und Spannhülse 69 leicht herausnehmen.

15 [0034] Durch den größeren Spannweg als bei der Ausführung gemäß den Figuren 1 bis 3 kann auch der Befestigungsflansch 65 so gestaltet sein, daß dieser beim Verfahren des Spannkegels 68 so weit zurückweicht, daß der Befestigungsflansch 65 durch die Befestigungsöffnung 77 gezogen werden kann.

20 [0035] Das Werkzeug 72 kann wiederum, wie zuvor bereits anhand der Fig. 1 dargestellt, an der Unterseite der Tragplatte 73 mit einem Tragkörper 74 versehen sein, an dem ein Klettenhaftmaterial zur Aufnahme eines Schleif- oder Poliermittels vorgesehen ist.

Patentansprüche

- 30 1. Kraftgetriebenes Handwerkzeug mit einem Oszillationsbetrieb, der eine Arbeitsspindel (11, 41) zum Antrieb eines Werkzeuges (22, 52) um ihre Längsachse (32) oszillierend antreibt, wobei das Werkzeug (22, 52) zwischen einem Halteabschnitt (14, 44) an einem ersten werkzeugseitigen Ende (12, 42) der Arbeitsspindel (11, 41) und einem Befestigungsflansch (15, 45) fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Befestigungsflansch (15, 45) mit einem axial verschiebbaren Spannanker (17, 47) starr verbunden ist, der ein Spreizelement (19, 49) durchsetzt, mittels dessen der Spannanker (17, 47) gegen die Arbeitsspindel (11, 41) verspannbar ist, und daß die Arbeitsspindel (11, 41) als Hohlspindel ausgebildet ist, in die das Spreizelement (19, 49) zusammen mit dem Spannanker (17, 47) von außen einführbar ist.
- 35 2. Handwerkzeug nach Anspruch 1, bei dem ein mit dem Spreizelement (19) verbundener Zwischenflansch (16) vorgesehen ist, der zwischen dem Befestigungsflansch (15) und dem Halteabschnitt (14) angeordnet ist.
- 40 3. Handwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Spannanker (17, 47) einen konisch ausgebildeten Spannabschnitt (18, 48) aufweist, der mit einem Spreizkonus (20, 50) am Spreizelement (19, 49) zur Aufweitung des Spreizelementes (19, 49) zusammen-

menwirkt.

4. Handwerkzeug nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem der Spannanker (17, 47) gegen das Spreizelement (19, 49) elastisch vorgespannt ist. 5
5. Handwerkzeug nach Anspruch 3 oder 4, bei dem der Spreizkonus (20, 50) an einem zweiten (13, 43), dem ersten (12, 42) Ende gegenüberliegenden Ende der Arbeitsspindel (11, 41) vorgesehen ist. 10
6. Kraftgetriebenes Handwerkzeug mit einem Oszillationsantrieb, der eine Arbeitsspindel (61) zum Antrieb eines Werkzeugs (72) um ihre Längsachse (32) oszillierend antreibt, bei dem das Werkzeug (72) zwischen einem Halteabschnitt (64) an einem ersten werkzeugseitigen Ende (62) der Arbeitsspindel (61) und einem Befestigungsflansch (65) fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Befestigungsflansch (65) mit einer Spannhülse (69) verbunden ist, die von einem Spannanker (67) durchsetzt ist, der zwischen einer Spannstellung, in der die Spannhülse (69) gegen die Arbeitsspindel (61) verspannt ist, und einer Lösestellung verschiebbar ist, und daß die Arbeitsspindel als Hohlspindel ausgebildet ist, in die die Spannhülse (69) zusammen mit dem Spannanker (67) von außen einführbar ist. 15 20 25
7. Handwerkzeug nach Anspruch 6, bei dem die Spannhülse (69) einen konischen Abschnitt (70) aufweist, in den der Spannanker (67) mit einem Spannkegel (68) eingreift, der mittels eines elastischen Elements (71) gegen den konischen Abschnitt (70) verspannt ist, um den Befestigungsflansch (65) gegen den Halteabschnitt (64) zu beaufschlagen. 30 35
8. Handwerkzeug nach Anspruch 7, bei dem der konische Abschnitt (70) der Spannhülse (69) in Axialrichtung geschlitzt ausgeführt ist. 40
9. Handwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5 bei dem am Spannanker (47) oder am Spreizelement (19) ein von der Werkzeugseite her zugängliches Betätigungselement (55, 16) zum Herausziehen von Spannanker und Spreizelement (17, 47, 19, 49) vorgesehen ist. 45

Claims

1. A hand-held power tool comprising an oscillatory drive oscillatingly driving a working spindle (11, 41) about a longitudinal axis (32) for driving a tool (22, 52), wherein the tool (22, 52) can be mounted between a holding section (14, 44) on a first end (12, 42) of the working spindle (11, 41) facing the tool, and between a mounting flange (15, 45), **characterized in that** the mounting flange (15, 45) is rigidly connected with a clamping bolt (17, 47) protruding through a strutting element (19, 49) by means of which the clamping bolt (17, 47) can be biased against the working spindle (11, 41), and **in that** the working spindle (11, 41) is configured as a hollow spindle into which the strutting element (19, 49) can be inserted together with the clamping bolt (17, 47) from outside. 50 55

2. The hand-held tool of claim 1 which further comprises an intermediate flange (16) being connected with the strutting element (19) and being arranged between the mounting flange (15) and the holding section (14).
3. The hand-held tool of claim 1 or 2, wherein the clamping bolt (17, 47) comprises a conically shaped clamping section (18, 48) which cooperates with a strutting cone (20, 50) on the strutting element (19, 49) for expanding the strutting element (19, 49).
4. The hand-held tool of any of claims 1, 2 or 3, wherein the clamping bolt (17, 47) is elastically biased against the strutting element (19, 49).
5. The hand-held tool of claim 3 or 4, wherein the strutting cone (20, 50) is provided at a second end (13, 43) which faces the first end (12, 42) of the working spindle (11, 41).
6. A hand-held power tool comprising an oscillatory drive oscillatingly driving a working spindle (61) about its longitudinal axis (32) for driving a tool (72), wherein the tool (72) can be mounted between a holding section (64) at a first end (62) of the working spindle (61) facing the tool, and between a mounting flange (65), **characterized in that** the mounting flange (65) is connected with a clamping sleeve (69) which is penetrated by a clamping bolt (67) which can be displaced between a clamping position in which the clamping sleeve (49) is biased against the working spindle (61), and between a released position, and **in that** the working spindle is configured as a hollow spindle into which the clamping sleeve (69) can be inserted together with the clamping bolt (67) from outside.
7. The hand-held tool of claim 6, wherein the clamping sleeve (69) comprises a conical section (70) into which the clamping bolt (67) engages with a clamping cone (68) which is biased by means of an elastic element (71) against the conical section (70) for biasing the mounting flange (65) against the holding section (64).
8. The hand-held tool of claim 7, wherein the conical section (70) of the clamping sleeve (69) is configured in that the mounting flange (15, 45) is rigidly connected with a clamping bolt (17, 47) protruding through a strutting element (19, 49) by means of which the clamping bolt (17, 47) can be biased against the working spindle (11, 41), and **in that** the working spindle (11, 41) is configured as a hollow spindle into which the strutting element (19, 49) can be inserted together with the clamping bolt (17, 47) from outside.

ured slotted in axial direction.

9. The hand-held tool of any of claims 1 to 5, wherein the clamping bolt (47) or the strutting element (19) comprises an actuating element (55, 16) accessible from the tool side for pulling out the clamping bolt and the strutting element (17, 47, 19, 49).

Revendications

1. Outil à main motorisé fonctionnant en mode oscillant, qui entraîne en oscillation une broche de travail (11, 41) pour l'entraînement d'un outil (22, 52) autour de son axe longitudinal (32), l'outil (22, 52) pouvant être fixé entre un tronçon de retenue (14, 44) à une première extrémité (12, 42) côté outil de la broche de travail (11, 41) et une bride de fixation (15, 45), **caractérisé en ce que** la bride de fixation (15, 45) est reliée rigidement à un tirant de serrage (17, 47) pouvant coulisser axialement qui traverse un élément d'écartement (19, 49) au moyen duquel le tirant de serrage (17, 47) peut être serré contre la broche de travail (11, 41), et **en ce que** la broche de travail (11, 41) est réalisée en tant que broche creuse dans laquelle l'élément d'écartement (19, 49) peut être introduit de l'extérieur avec le tirant de serrage (17, 47).
2. Outil à main selon la revendication 1, dans lequel est prévue une bride intermédiaire (16) reliée à l'élément d'écartement (19), laquelle est disposée entre la bride de fixation (15) et le tronçon de retenue (14).
3. Outil à main selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le tirant de serrage (17, 47) présente un tronçon de serrage (18, 48) réalisé conique, qui coopère avec un cône d'écartement (20, 50) sur l'élément d'écartement (19, 49) pour élargir l'élément d'écartement (19, 49).
4. Outil à main selon la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel le tirant de serrage (17, 47) est précontraint élastiquement contre l'élément d'écartement (19, 49).
5. Outil à main selon la revendication 3 ou 4, dans lequel le cône d'écartement (20, 50) est prévu à une deuxième extrémité (13, 43) opposée à la première extrémité (12, 42) de la broche de travail (11, 41).
6. Outil à main motorisé fonctionnant en mode oscillant, qui entraîne en oscillation une broche de travail (61) pour l'entraînement d'un outil (72) autour de son axe longitudinal (32), l'outil (72) pouvant être fixé entre un tronçon de retenue (64) à une première extrémité (62) côté outil de la broche de travail (61) et une bride de fixation (65), **caractérisé en ce que**

la bride de fixation (65) est reliée à un manchon de serrage (69) qui est traversé par un tirant de serrage (67), lequel peut coulisser entre une position de serrage dans laquelle le manchon de serrage (69) est serré contre la broche de travail (61), et une position de déverrouillage, et **en ce que** la broche de travail est réalisée en tant que broche creuse dans laquelle le manchon de serrage (69) peut être introduit de l'extérieur avec le tirant de serrage (67).

7. Outil à main selon la revendication 6, dans lequel le manchon de serrage (69) comporte un tronçon conique (70) dans lequel le tirant de serrage (67) s'engage par un cône de serrage (68) qui est serré au moyen d'un élément élastique (71) contre le tronçon conique (70), pour serrer la bride de fixation (65) contre le tronçon de retenue (64).
8. Outil à main selon la revendication 7, dans lequel le tronçon conique (70) du manchon de serrage (69) est réalisé fendu dans la direction axiale.
9. Outil à main selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel un élément d'actionnement (55, 16) accessible depuis le côté de l'outil est prévu sur le tirant de serrage (47) où sur l'élément d'écartement (19), pour l'extraction du tirant de serrage et de l'élément d'écartement (17, 47, 19, 49).



