



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zur Fixierung zumindest eines scheibenförmigen Werkzeuges an einer Antriebswelle einer Arbeitsmaschine, insbesondere an einer Antriebswelle eines elektromotorisch angetriebenen Handwerkzeugs, mit einem axial entlang der Antriebswelle versetzbaren Spannmittel.

### Stand der Technik

**[0002]** Üblicherweise werden scheibenförmige Werkzeuge mit einer Mutter auf einer Antriebswelle einer Arbeitsmaschine und insbesondere auf einer Antriebswelle eines elektromotorisch angetriebenen Handwerkzeugs, wie z. B. eines Winkelschleifers, montiert und mit einem Schraubenschlüssel bis zur Fixierung des scheibenförmigen Werkzeuges angezogen. Dies erfordert vom Bediener einerseits den Einsatz externer Montagehilfen, z. B. einen Schraubenschlüssel, und andererseits stellt diese Lösung einen erheblichen zeitlichen Aufwand beim Wechseln oder Ersetzen des scheibenförmigen Werkzeuges dar.

**[0003]** Aus der DE 38 26 610 A1 ist eine geräteseitige Spannvorrichtung für ein scheibenförmiges Werkzeug an einem Elektrowerkzeug bekannt, bei der ein manuell vormontiertes scheibenförmiges Werkzeug über eine Druckplatte oder einen Flanschabschnitt an einem Zuganker axial verspannt wird. Die Spannvorrichtung ist mittels des Elektrowerkzeuges betätigbar. Nachteilig an dieser Lösung ist, dass mittels dieser Spannvorrichtung üblicherweise nur ein scheibenförmiges Werkzeug an dem Elektrowerkzeug fixierbar ist.

**[0004]** Aus der EP 0 938 959 A1 ist eine Spannvorrichtung für mehrere scheibenförmige Werkzeuge bekannt, bei der die einzelnen scheibenförmigen Werkzeuge mittels Abstandshülsen zueinander auf Distanz gehalten werden und mittels Verspannen einer Mutter an der Antriebswelle des Elektrogerätes fixiert werden. Nachteilig an dieser Lösung ist, dass für jeden Abstand, den die scheibenförmigen Werkzeuge aufweisen sollen, verschiedene Abstandshülsen dem Anwender zur Verfügung gestellt werden müssen. Daraus resultiert zudem ein vorgegebener Rasterabstand, den die scheibenförmigen Werkzeuge aufweisen. Des Weiteren erfordert diese Lösung den Einsatz von externen Montagehilfen, z. B. einen Schraubenschlüssel, und stellt somit einen erheblichen zeitlichen Aufwand beim Wechseln oder Ersetzen der scheibenförmigen Werkzeuge dar.

### Darstellung der Erfindung

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spannvorrichtung zur Fixierung an einer Antriebswelle einer Arbeitsmaschine, insbesondere an einer Antriebswelle ei-

nes elektromotorisch angetriebenen Handwerkzeugs, zu schaffen, ohne dass der Bediener für den Wechsel oder die Fixierung des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges externe Montagehilfen, wie Schraubenschlüssel benötigt. Zudem sollen mit der Spannvorrichtung auch mehrere scheibenförmige Werkzeuge an einer Antriebswelle in einem, weitgehend variabel verstellbaren Bereich fixierbar sein.

**[0006]** Die Aufgabe ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

**[0007]** Gemäss der Erfindung ist eine Fixiereinrichtung zum Durchsetzen des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges vorhanden, die infolge axialem Versetzen des Spannmittels zum Fixieren des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges an der Antriebswelle radial aufweitbar ist

**[0008]** Durch Betätigung des axial entlang der Antriebswelle versetzbaren Spannmittels in geräteseitige Richtung weitet sich die Fixiereinrichtung radial auf. Das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug wird durch die dabei wirkende Klemmkraft an der Antriebswelle fixiert. Das Spannmittel ist bevorzugt manuell betätigbar. Der Einsatz von externen Montagehilfen, wie Schraubenschlüsseln, zur Betätigung der Spannvorrichtung entfällt bei der erfindungsgemässen Lösung. Die erfindungsgemässe Spannvorrichtung weist vorzugsweise eine längliche Ausdehnung in axialer Richtung der Antriebswelle auf, womit das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug in einem beliebigen Bereich entlang der Ausdehnung der Spannvorrichtung fixierbar ist. Die wirkende Klemmkraft dient einerseits der axialen Festlegung und andererseits der Drehmomentübertragung der Antriebswelle auf das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug. Vorteilhafterweise ist das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug mit einer verstärkten Nabe versehen, so dass die, von der radial sich aufweitenden Fixiereinrichtung erzeugte Klemmkraft von dem zumindest einen scheibenförmigen Werkzeug aufgenommen werden kann. Durch Betätigung des axial entlang der Antriebswelle versetzbaren Spannmittels entgegen der geräteseitigen Richtung löst sich die radial wirkende Klemmkraft und das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug lässt sich entlang der Spannvorrichtung verschieben, von der Antriebswelle entfernen und auswechseln.

**[0009]** Vorzugsweise sind mehrere scheibenförmige Werkzeuge gleichzeitig an der Antriebswelle der Arbeitsmaschine mittels der Fixiereinrichtung fixierbar. Mittels der erfindungsgemässen Spannvorrichtung können zwei oder mehrere scheibenförmige Werkzeuge in gleichen oder unterschiedlichen Abständen zueinander an der Antriebswelle angeordnet und fixiert werden. Nach der Anordnung der scheibenförmigen Werkzeuge an der Antriebswelle im gewünschten Abstand zueinander werden mit Betätigung des axial entlang der Antriebswelle versetzbaren Spannmittels in geräteseitiger Richtung die scheibenförmigen Werkzeuge gleichzeitig

an der Antriebswelle fixiert, beziehungsweise sind diese beim Lösen des Spannmittels verschiebbar, entfernbar und auswechselbar. Beispielsweise bei einem Schlitzgerät ermöglicht die erfindungsgemässe Spannvorrichtung die Montage von zwei Trennscheiben, deren Abstand zueinander und somit die Schlitzbreite werkzeuglos und variabel innerhalb eines Abschnitts, der durch die Länge der axialen Erstreckung der Fixiereinrichtung bestimmt ist, eingestellt werden kann.

**[0010]** In einer erfindungsgemässen Variante umfasst die Spannvorrichtung mehrere, hintereinander geschaltete Fixiereinrichtungen, welche vorzugsweise gemeinsam mittels axialen Versetzens eines Spannmittels radial aufweitbar sind. Vorteilhafterweise wird jeweils ein scheibenförmiges Werkzeug von einer, der mehreren Fixiereinrichtungen an der Antriebswelle der Arbeitsmaschine fixiert. In Abhängigkeit der axialen Länge der einzelnen, hintereinander geschalteten Fixiereinrichtungen können auch mehr als ein scheibenförmiges Werkzeug an einer der Fixiereinrichtungen angeordnet und von dieser fixiert werden.

**[0011]** Bevorzugt ist das Spannmittel ein Schraubmittel, optional ein durch die Fixiereinrichtung hindurchgeführtes Schraubmittel. Die radiale Klemmkraft und der benötigte Kraftaufwand zur Betätigung, beziehungsweise zum axialen Versetzen entlang der Antriebswelle des Schraubmittels werden wesentlich durch die gewählte Gewindeübersetzung bestimmt, wobei das Gewinde als Rechts- oder auch als Linksgewinde ausgebildet sein kann.

**[0012]** Alternativ dazu kann das Schraubmittel durch die Fixiereinrichtung hindurchgeführt und die Antriebswelle als Hohlwelle ausgeführt sein. Damit kann die Spannvorrichtung beispielsweise mittels der Arbeitsmaschine, beziehungsweise des elektromotorisch angetriebenen Handwerkzeugs betätigt werden. Das Schraubmittel weist vorzugsweise ein erstes Gewinde, welches mit der Antriebswelle des elektromotorisch angetriebenen Handwerkzeugs in Eingriff bringbar ist, und ein zweites Gewinde auf, welches mit einem Druckkörper zum axialen Versetzen des Druckkörpers in Eingriff bringbar ist. Der Druckkörper wird bei der Betätigung des Schraubmittels axial entlang der Antriebswelle versetzt und weitet dabei die Fixiereinrichtung radial auf. Dabei kann z. B. das erste Gewinde als Rechtsgewinde und das zweite Gewinde als Linksgewinde oder umgekehrt ausgebildet sein. In einer bevorzugten Variante dazu sind das erste Gewinde und das zweite Gewinde gleichsinnig verlaufend, jedoch mit unterschiedlichen Gewindesteigungen ausgebildet. Der bei der Betätigung des Schraubmittels resultierende Axialhub ist dabei durch die Differenz der beiden Gewindesteigungen zueinander bestimmt. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich eine vorteilhaft höhere Übersetzung der manuell auf das Schraubmittel aufgebrachten Kraft.

**[0013]** Vorzugsweise weist die Fixiereinrichtung einen komprimierbaren, elastischen Körper auf. Der komprimierbare, elastische Körper ist vorteilhafterweise ein

Elastomer, wie beispielsweise ein Gummi oder ein vergleichbares Material. Die Funktion dieser Fixiereinrichtung folgt dem hydraulischen Prinzip, wobei das axial entlang der Antriebswelle versetzbare Schraubmittel dem druckerzeugenden Kolben entspricht. Infolge der axialen Druckbeaufschlagung dehnt sich der komprimierbare, elastische Körper radial aus und verklemmt das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug an der Antriebswelle. Durch Betätigung des axial entlang der Antriebswelle versetzbaren Schraubmittels entgegen der geräteseitigen Richtung entfällt die axiale Druckbeaufschlagung auf den komprimierbaren, elastischen Körper, wodurch sich dieser radial verkleinert und sich axial im Wesentlichen auf seine ursprüngliche Länge ausdehnt. Mit der erfindungsgemässen Spannvorrichtung können Durchmessertoleranzen zwischen dem Aussendurchmesser der Spannvorrichtung und dem Innendurchmesser der Nabe des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges ausgeglichen werden.

**[0014]** Bevorzugt weist die Fixiereinrichtung zumindest zwei, an dem komprimierbaren, elastischen Körper angeordnete Klemmleisten auf. Die Klemmleisten sind beispielsweise als Halbschalen aus Metall gefertigt und gewährleisten entlang der axialen Ausdehnung der sich unter Druckbeaufschlagung radial ausdehnenden Fixiereinrichtung eine ausreichende Klemmkraft auf die Nabe des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges. Mit den Klemmleisten wird zudem verhindert, dass ein wesentlicher Anteil der radialen Ausdehnung der Fixiereinrichtung neben dem zu fixierenden, zumindest einen scheibenförmigen Werkzeug wirkt und dadurch ein wesentlicher Anteil der, bei der Druckbeaufschlagung erzeugten radialen Klemmkraft nicht vollständig zur Fixierung des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges verwendet wird.

**[0015]** Vorzugsweise weisen die Klemmleisten an deren Aussenkontur eine Drehmitnahmekontur für das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug auf. Die Nabe des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges weist vorteilhafterweise eine Komplementärkontur zu der Drehmitnahmekontur auf, die mit der Aussenkontur an den Klemmleisten in Eingriff bringbar ist. Damit wird eine formschlüssige Momentenmitnahme geschaffen. Beispielsweise sind die Klemmleisten an deren Aussenkontur mit Abflachungen versehen.

**[0016]** In einer erfindungsgemässen Variante weist die Fixiereinrichtung anstelle eines komprimierbaren, elastischen Körpers zwei axial zueinander versetzbare keilförmige Zylinderabschnitte auf. Mittels des axial entlang der Antriebswelle in geräteseitiger Richtung versetzbaren Spannmittels werden die keilförmigen Zylinderabschnitte gegeneinander verschoben und das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug am Nabendurchmesser radial verklemmt. Die resultierende radial wirkende Klemmkraft wird dabei im Wesentlichen auch durch den Keilwinkel bestimmt. Wird als Spannmittel ein Schraubmittel verwendet, wird die erzeugte radial wirkende Klemmkraft zudem durch die Gewindeüberset-

zung beeinflusst. Auch mit dieser erfindungsgemässen Variante der Spannvorrichtung können Durchmessertoleranzen zwischen dem Aussendurchmesser der Spannvorrichtung und dem Innendurchmesser der Nabe des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges ausgeglichen werden.

**[0017]** Bevorzugt weist zumindest eine der Kontaktflächen zwischen den axial zueinander versetzbaren keilförmigen Zylinderabschnitte eine ballige Aussenkontur auf. Mit dieser Ausgestaltung der keilförmigen Zylinderabschnitte lassen sich auch grössere Toleranzen oder Unterschiede bei den Innendurchmessern der Naben der zu fixierenden scheibenförmigen Werkzeuge ausgleichen. Vorteilhafterweise weisen alle Kontaktflächen der keilförmigen Zylinderabschnitte zueinander jeweils eine ballige Aussenkontur auf. Ist ein erstes scheibenförmiges Werkzeug fixiert, kippen die keilförmigen Zylinderabschnitte bei fortwährender Betätigung des Spannmittels um einen Berührungspunkt der Kontaktflächen, welcher beim Verspannvorgang sich entlang der Kontaktflächen zwischen den keilförmigen Zylinderabschnitte verschiebt, und die Fixiereinrichtung kann sich bis zum Verspannen der weiteren zu fixierenden scheibenförmigen Werkzeuge weiter aufweiten.

**[0018]** Vorzugsweise weisen die keilförmigen Zylinderabschnitte an deren Aussenkontur eine Drehmitnahmekontur für das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug auf. Die Nabe des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges weist vorteilhafterweise eine Komplementärkontur auf, die mit der Aussenkontur an den keilförmigen Zylinderabschnitten in Eingriff bringbar ist. Damit wird eine formschlüssige Momentenmitnahme geschaffen. Beispielsweise sind die keilförmigen Zylinderabschnitte an deren Aussenseite mit Abflachungen versehen.

**[0019]** Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0020]** Die Erfindung wird nachstehend anhand dreier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht mit Partialschnittaufbruch auf ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Spannvorrichtung;

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Spannvorrichtung; und

Fig. 4 eine Seitenansicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen

Spannvorrichtung.

**[0021]** Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0022]** In den Fig. 1 und Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Spannvorrichtung gezeigt. Die Spannvorrichtung 11 dient der Fixierung von zwei, als scheibenförmige Werkzeuge 1, wie Trennscheiben, an einer Antriebswelle 2 eines elektromotorisch angetriebenen Handgerätes, wie ein Schlitzgerät, welche in einem Abstand B zueinander angeordnet sind.

**[0023]** Die Spannvorrichtung 11 umfasst als Fixiereinrichtung einen Elastomerkörper 13 aus Gummi, an dem zwei, als Halbschalen ausgebildete und aus Metall gefertigte Klemmleisten 12 angeordnet sind, sowie ein axial versetzbares Schraubmittel 14. Beide Klemmleisten 12 sind jeweils bereichsweise mit einer, als Drehmitnahmekontur 16 ausgebildeten Abflachung versehen. Die axial verstärkte Nabe 3 des Werkzeuges 1 weist an deren Innendurchmesser eine komplementär mit der Aussenkontur der Klemmleisten 12 zusammenwirkende Kontur auf.

**[0024]** Durch Betätigung des Schraubmittels 14 und dessen axialem Versetzen in geräteseitige Richtung, beziehungsweise in Richtung des Pfeils 15, wird der Elastomerkörper 13 druckbeaufschlagt, wobei dieser sich infolge der axialen Druckbeaufschlagung radial aufweitet. Das Schraubmittel 14 wirkt dabei einerseits über das Innengewinde 19 mit einem komplementär ausgebildeten Aussengewinde 20 der Antriebswelle 2 sowie andererseits mit einem Aussengewinde 17 mit einem komplementär ausgebildeten Innengewinde 18a des Druckstückes 18 zusammen, so dass infolge einer Steigungsdifferenz des Druckstück 18 bei Betätigung des Schraubmittels 14 axial versetzbar ist. Die Klemmleisten 12 werden dabei mit der Nabe 3 der scheibenförmigen Werkzeuge 1 verklemt. Über die Drehmitnahmekonturen 16 an den Klemmleisten 12 und an dem Innendurchmesser der Naben 3 ist eine formschlüssige Momentenmitnahme der scheibenförmigen Werkzeuge 1 mit der Antriebswelle 2 gewährleistet.

**[0025]** Durch erneute Betätigung des Schraubmittels 14 und dessen axialem Versetzen entgegen der geräteseitigen Richtung, beziehungsweise entgegen der Richtung des Pfeils 15, wird der Elastomerkörper 13 entlastet, womit dieser sich axial ausdehnt und dessen Ausdehnung radial abnimmt. Die scheibenförmigen Werkzeuge 1 lassen sich in axialer Richtung der Spannvorrichtung 11 verschieben und in einem neuen Abstand B zueinander mittels erneuter Druckbeaufschlagung auf den Elastomerkörper 13 wieder fixieren. Im entspannten Zustand des Elastomerkörpers 13 können die scheibenförmigen Werkzeuge 1 zudem von der Antriebswelle 2 entfernt, beziehungsweise ausgewechselt

werden.

[0026] In der Fig. 3 ist eine erfindungsgemässe Variante der in den Fig. 1 und Fig. 2 beschriebenen Spannvorrichtung 11 gezeigt. Die Spannvorrichtung 21 weist als Fixierrichtung zwei axial zueinander versetzbare keilförmige Zylinderabschnitte 22 auf. Die Spannschraube 24 ist durch die keilförmigen Zylinderabschnitte 22 hindurchgeführt und weist ein erstes linkslaufendes Aussengewinde 27 für den Eingriff in ein Innengewinde 34 in der Antriebswelle 32 sowie ein zweites rechtslaufendes Aussengewinde 28 für den Eingriff in ein Innengewinde 36 eines Druckkörpers 35 auf. In dieser Ausführung kann die Spannschraube 24 mittels des elektromotorisch angetriebenen Handwerkzeuges betätigt werden.

[0027] Bei der Betätigung der Spannschraube 24 wird der Druckkörper 35 axial versetzt und die beiden keilförmigen Zylinderabschnitte 22 werden gegeneinander verschoben, wodurch die Spannvorrichtung 21 sich radial aufweitet. Die keilförmigen Zylinderabschnitte 22 verspannen sich mit den Naben 33 der scheibenförmigen Werkzeuge 31 und schaffen eine Klemmverbindung zwischen den keilförmigen Zylinderabschnitten 22 und den Naben 33 der scheibenförmigen Werkzeuge 31. Die auf die scheibenförmigen Werkzeuge 31 wirkende Klemmkraft wird im Wesentlichen durch den gewählten Keilwinkel  $\alpha$  und durch die Grösse der Gewindeübersetzung der Spannschraube 24 bestimmt.

[0028] Die keilförmigen Zylinderabschnitte 22 weisen an deren Aussenkontur eine Drehmitnahmekontur 26 in Form einer Abflachung auf, die formschlüssig mit einer entsprechenden Innenkontur in der Nabe 33 zusammenwirkt.

[0029] Fig. 4 zeigt in einer Seitenansicht ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Spannvorrichtung. Die Spannvorrichtung 41 weist als Fixierrichtung zwei axial zueinander versetzbare keilförmige Zylinderabschnitte 42 auf, welche an deren Kontaktflächen 43 jeweils eine ballige Aussenkontur aufweisen. Die Spannschraube 44 ist durch die keilförmigen Zylinderabschnitte 42 hindurchgeführt und weist ein erstes Aussengewinde 47 für den Eingriff in ein Innengewinde 54 in der Antriebswelle 52 sowie ein zweites Aussengewinde 48 für den Eingriff in ein Innengewinde 56 eines Druckkörpers 55 auf. Das erste Aussengewinde 47, wie auch das zweite Aussengewinde 48 verlaufen gleichsinig, wobei jedoch das erste Aussengewinde 47 eine grössere Gewindesteigung als das zweite Aussengewinde 48 aufweist.

[0030] Mit dieser Ausführungsform der Spannvorrichtung 41 können scheibenförmigen Werkzeuge 51 und 57 mit unterschiedlichen Innendurchmessern der Naben 53, bzw. 58 an der Antriebswelle 52 fixiert werden, wobei beispielhaft die Nabe 53 zur Beschreibung der Funktionsweise einen kleineren Innendurchmesser als die Nabe 58 aufweist. Bei der Betätigung der Spannschraube 44 wird der Druckkörper 55 axial versetzt und die beiden keilförmigen Zylinderabschnitte 42 werden

gegeneinander verschoben, wodurch die Spannvorrichtung 41 sich radial aufweitet. Sobald sich die keilförmigen Zylinderabschnitte 42 mit der Nabe 53 verspannen, kippen die keilförmigen Zylinderabschnitte 42 um den Berührungspunkt 59. Bei der fortlaufenden Betätigung der Spannschraube 44 verschiebt der Berührungspunkt 59 sich entlang der balligen Aussenkontur der Kontaktflächen 43 der keilförmigen Zylinderabschnitte 42. Die Spannvorrichtung 41 kann sich bis zum Verspannen der keilförmigen Zylinderabschnitte 42 mit der Nabe 58 weiter aufweiten. Trotz der unterschiedlichen Innendurchmesser der Naben 53 und 58 ermöglicht die Spannvorrichtung 41 die sichere Fixierung der scheibenförmigen Werkzeuge 51 und 57 an der Antriebswelle 52. Die auf die scheibenförmigen Werkzeuge 51 und 57 wirkende Klemmkraft wird im Wesentlichen durch den gewählten Unterschied in den Gewindesteigungen des ersten Aussengewindes 47 und des zweiten Aussengewindes 48 an der Spannschraube 44 bestimmt.

[0031] Die keilförmigen Zylinderabschnitte 42 weisen an deren Aussenkontur eine Drehmitnahmekontur 46 in Form einer Abflachung auf, die formschlüssig mit einer entsprechenden Innenkontur in den Naben 53 und 58 zusammenwirkt.

#### Patentansprüche

- Spannvorrichtung zur Fixierung zumindest eines scheibenförmigen Werkzeuges (1; 31; 51, 57) an einer Antriebswelle einer Arbeitsmaschine, insbesondere an einer Antriebswelle (2; 32; 52) eines elektromotorisch angetriebenen Handwerkzeuges, mit einem axial entlang der Antriebswelle (2; 32; 52) versetzbaren Spannmittel, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fixiereinrichtung zum Durchsetzen des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges (1; 31; 51, 57) vorhanden ist, die infolge axialem Versetzen des Spannmittels zum Fixieren des zumindest einen scheibenförmigen Werkzeuges (1; 31; 51, 57) an der Antriebswelle radial aufweitbar ist.
- Spannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere scheibenförmige Werkzeuge (1; 31; 51, 57) gleichzeitig an der Antriebswelle (2; 32; 52) der Arbeitsmaschine mittels der Fixiereinrichtung fixierbar sind.
- Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannmittel ein Schraubmittel (14; 24; 44) ist.
- Spannvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannmittel ein durch die Fixiereinrichtung hindurchgeführtes Schraubmittel (24; 44) ist mit einem ersten Gewinde (27; 47), welches mit der Antriebswelle (32; 52) des elektromo-

torisch angetriebenen Handwerkzeuges in Eingriff bringbar ist, und mit einem zweiten Gewinde (28; 48), welches mit einem Druckkörper (35; 55) zum axialen Versetzen des Druckkörpers (35; 55) in Eingriff bringbar ist, wobei optional das erste Gewinde (47) und das zweite Gewinde (48) gleichsinnig verlaufend ausgebildet sind und unterschiedliche Gewindesteigungen aufweisen.

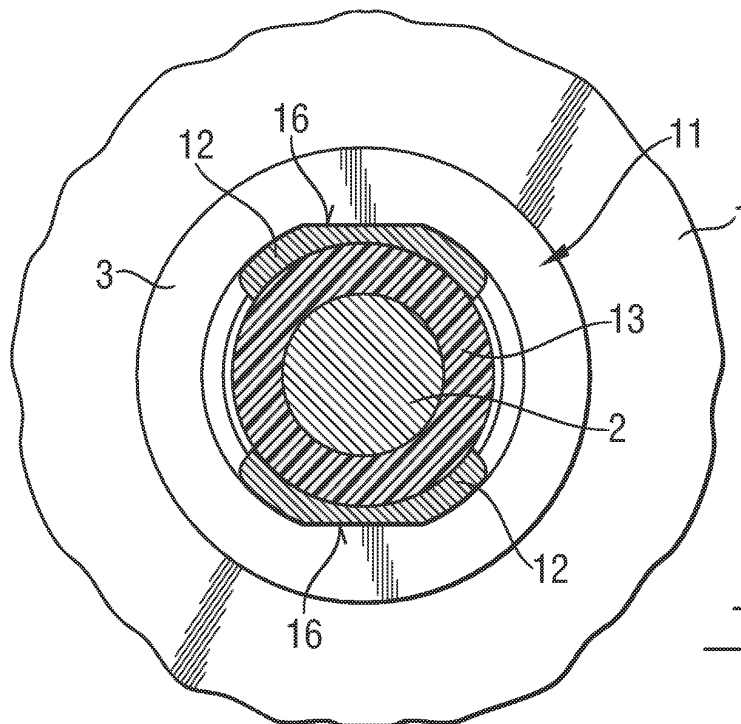
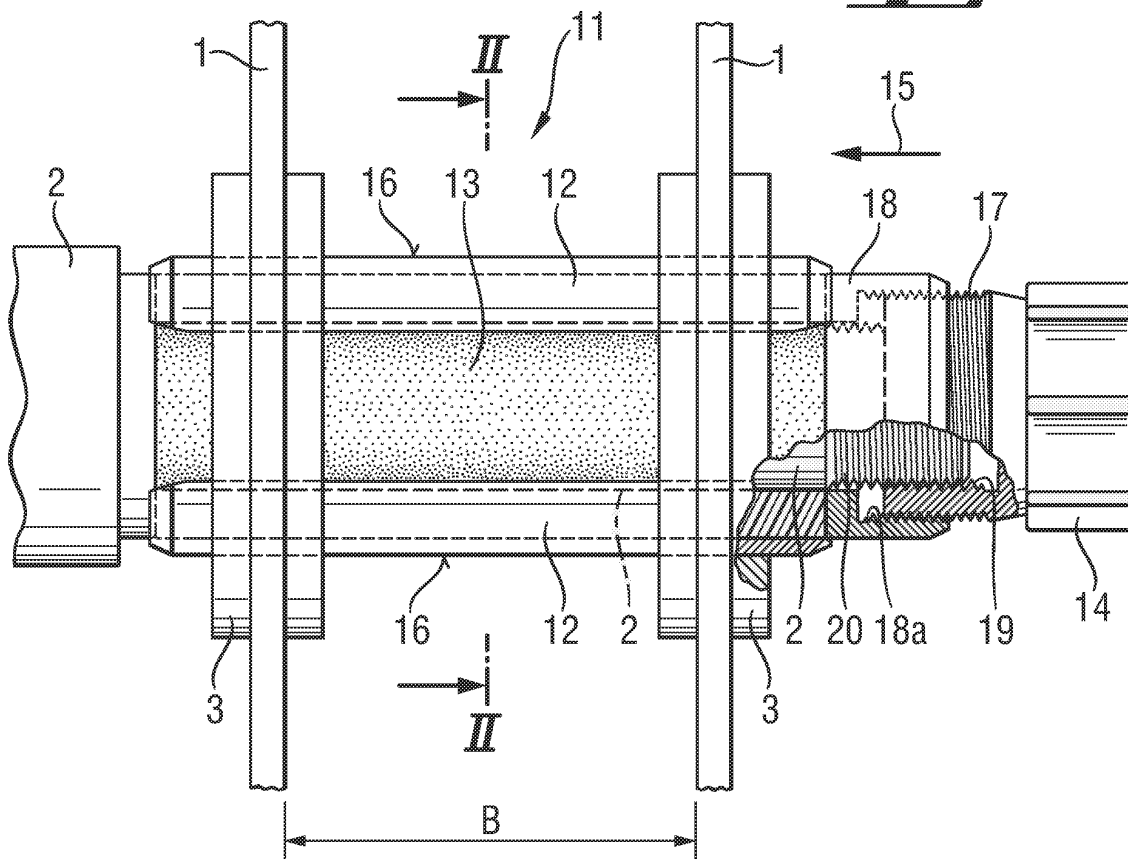
5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung einen komprimierbaren, elastischen Körper (13) aufweist. 10
6. Spannvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung zumindest zwei, an dem komprimierbaren, elastischen Körper (13) angeordnete Klemmleisten (12) aufweist. 15
7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmleisten (12) an deren Aussenkontur eine Drehmitnahmekontur (16) für das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug (1) aufweisen. 20 25
8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung zwei axial zueinander versetzbare keilförmige Zylinderabschnitte (22; 42) aufweist. 30
9. Spannvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Kontaktflächen (43) zwischen den axial zueinander versetzbaren keilförmigen Zylinderabschnitten (42) eine ballige Aussenkontur aufweist. 35
10. Spannvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die keilförmigen Zylinderabschnitte (22; 42) an deren Aussenkontur eine Drehmitnahmekontur (26; 46) für das zumindest eine scheibenförmige Werkzeug (31; 51, 57) aufweisen. 40

45

50

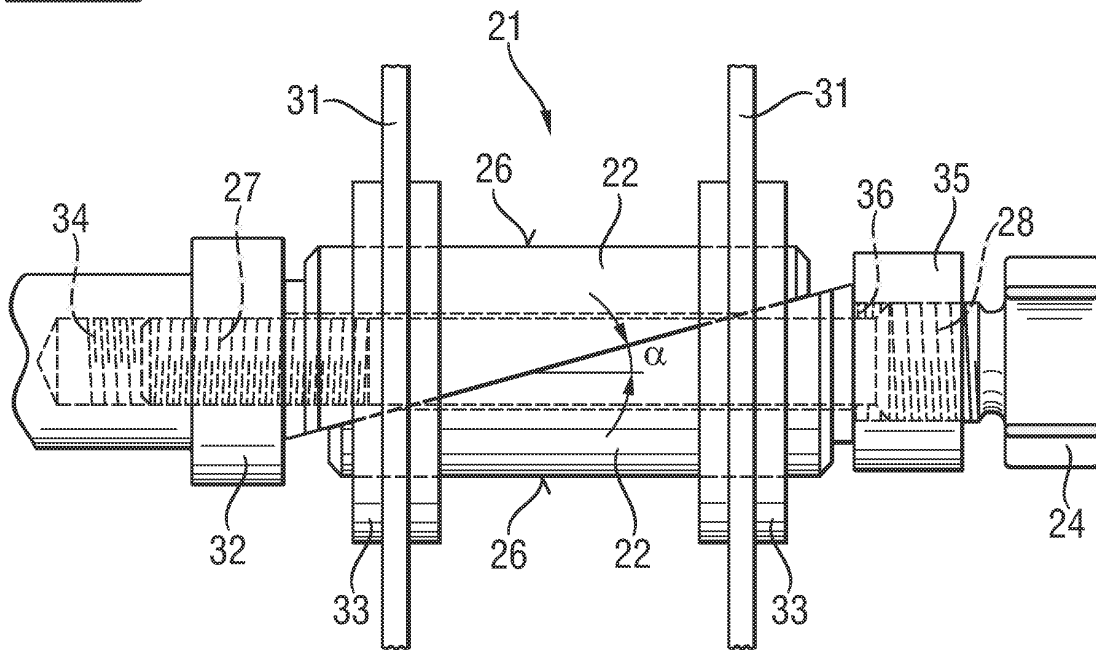
55

**Fig. 1**



**Fig. 2**

**Fig. 3**



**Fig. 4**

