

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 380 974
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 90101008.2

(51)

Int. Cl.⁵: **B24B 45/00, B24B 23/02,**
B23Q 3/12

(22)

Anmeldetag: 18.01.90

(30)

Priorität: 01.02.89 DE 3902874

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.90 Patentblatt 90/32

(64)

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71)

Anmelder: **C. & E. FEIN GmbH & Co.**
Leuschnerstrasse 41-47
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(72)

Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre**
Nennung verzichtet

(74)

Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Uhlandstrasse 14 c
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54)

Adapter zum Befestigen eines Zusatzwerkzeugs.

(57)

Um einen Adapter zum Befestigen eines für eine Standardbefestigung geeigneten Zusatzwerkzeugs an einer Schleifmaschine, deren Schleifspindel eine Hohlspindel mit einem fest mit dieser verbundenen Gegenflansch und einem Formschlußstück sowie eine in axialer Richtung in der Hohlspindel verschiebbare Zugspindel aufweist, wobei letztere eine Aufnahme für ein manuell fixier- und lösbares Halteelement umfaßt, zu schaffen, mit welchem ein Befestigen eines für eine Standardbefestigung geeigneten Zusatzwerkzeugs möglich ist, wird vorgeschlagen, daß der Adapter einen Bolzen aufweist, welcher an einem Ende das Halteelement und an einem

entgegengesetzten Ende die Standardbefestigung trägt, daß an dem Bolzen ein Flansch gelagert ist, welcher in axialer Richtung des Bolzens gegenüber diesem von einer Montagestellung in eine Sicherungsstellung und umgekehrt verstellbar ist, daß der Flansch ein mit dem Formschlußstück in Eingriff bringbares Formschlußgegenstück aufweist und daß durch den in der Sicherungsstellung stehenden Flansch der in die Schleifspindel eingesetzte Bolzen in Richtung einer weiteren Festlegebewegung des Halteelements in der Aufnahme unverdrehbar an der Schleifspindel fixiert ist.

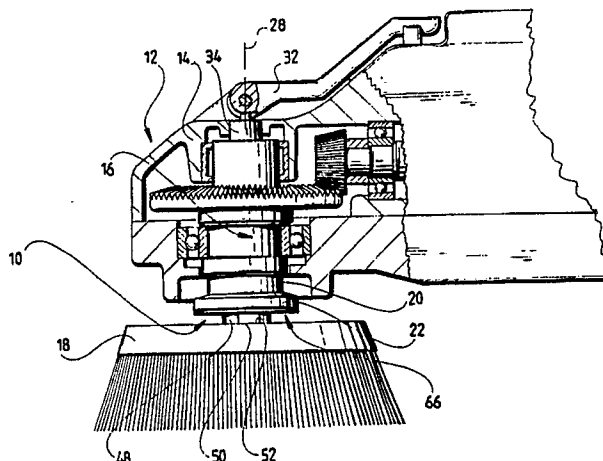


FIG.1

EP 0 380 974 A2

Die Erfindung betrifft einen Adapter zum Befestigen eines für eine Standardbefestigung geeigneten Zusatzwerkzeugs an einer Schleifmaschine, deren Schleifspindel eine Hohlspindel mit einem fest mit dieser verbundenen Gegenflansch und einem Formschlußstück sowie eine in axialer Richtung in der Hohlspindel verschiebbare Zugspindel aufweist, wobei eine letztere eine Aufnahme für ein manuell fixier- und lösbares Halteelement umfaßt.

Aus der EP-A-84114612.2 sind derartige Schleifmaschinen bekannt, bei welchen jedoch kein Adapter vorgesehen ist, sondern ein Halteflansch mit dem Halteelement verbunden ist und somit das Werkzeug zwischen Gegenflansch und Halteflansch durch Verschieben der Zugspindel einspannbar ist.

Bei derartigen Schleifmaschinen besteht jedoch das Problem, daß mit dem Halteflansch lediglich Schleif- oder Trennscheiben gespannt werden können und sollen und ein Spannen anderer Zusatzwerkzeuge mit einer üblichen Standardbefestigung zumindest Schwierigkeiten bereitet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Adapter zu schaffen, mit welchem ein Befestigen eines für eine Standardbefestigung geeigneten Zusatzwerkzeugs möglich ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Adapter der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Adapter einen Bolzen aufweist, welcher an einem Ende das Halteelement und an einem entgegengesetzten Ende die Standardbefestigung trägt, daß an dem Bolzen ein Flansch gelagert ist, welcher in axialer Richtung des Bolzens gegenüber diesem von einer Montagstellung in eine Sicherungsstellung und umgekehrt verstellbar ist, daß der Flansch ein mit dem Formschlußstück in Eingriff bringbares Gegenstück aufweist und daß durch den in der Sicherungsstellung stehenden Flansch der in die Schleifspindel einsetzbare Bolzen in Richtung einer weiteren Festlegebewegung des Halteelements in der Aufnahme unverdrehbar an der Schleifspindel fixiert ist.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Adapters ist darin zu sehen, daß dieser genau wie der Halteflansch in die Schleifspindel einsetzbar ist, daß das Halteelement manuell in der Aufnahme fixierbar und lösbar ist und daß ein letztendliches Festspannen des Adapters dadurch erfolgt, daß die Zugspindel in bekannter Weise in der Hohlspindel in Richtung vom Gegenflansch weg verschoben und in dieser Stellung federbeaufschlagt gehalten wird. Ferner wird durch das Zusammenwirken des Flansches mit dem Bolzen in der Sicherungsstellung gewährleistet, daß das Halteelement keine zusätzliche Festlegebewegung durchführen kann und somit nach einem Verschieben der Zugspindel in Richtung auf den Gegenflansch in diejenige Position, in welcher der Adapter auch manuell eingesetzt wurde, ein manuelles Lösen des Adapters

möglich ist, so daß der Adapter ohne Hilfe eines zusätzlichen Werkzeugs an der Schleifspindel durch Verschieben der Zugspindel fixiert und später wieder gelöst werden kann.

Eine vorteilhafte Möglichkeit, die Aufnahme und das Halteelement auszubilden, sieht vor, daß beide eine Schraubverbindung bilden, wobei vorzugsweise die Aufnahme ein Aufnahmegewinde und das Halteelement ein in das Aufnahmegewinde einschraubbarer Haltezapfen ist.

Das Formschlußgegenstück ist bei einer bevorzugten Ausführungsform als ein in einen Innenmehrkant des Formschlußstücks passender Flanschansatz mit einem Außenmehrkant ausgebildet.

Auch bei der Ausbildung der Standardbefestigung sind mehrere Möglichkeiten denkbar. Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn die Standardbefestigung eine Schraubverbindung für das mit einer Befestigungsausnehmung versehene Zusatzwerkzeug ist.

Hinsichtlich der Art der verstellbaren Befestigung des Flansches an dem Bolzen haben sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung zwei Ausführungsformen als besonders vorteilhaft erwiesen. Eine erste Ausführungsform sieht vor, daß der Flansch eine Gewindebohrung aufweist, welche von einem Gewindeabschnitt des Bolzens durchsetzt ist und daß der Bolzen einen Bund trägt, welcher in der Sicherungsstellung an dem Flansch anliegt und ein Weiterdrehen des Bolzens in Richtung einer weiteren Festlegebewegung desselben verhindert. Mit dieser verstellbaren Befestigung des Flansches an dem Bolzen ist die Möglichkeit geschaffen, daß der Bolzen unabhängig von den auf das Zusatzwerkzeug wirkenden Drehmomenten in der Sicherungsstellung keine Möglichkeit mehr hat, sich weiter als bereits erfolgt in der Aufnahme der Zugspindel festzuziehen und sich somit in dieser schwer lösbar festzulegen, so daß nach einem Verschieben der Zugspindel in Richtung auf den Gegenflansch nach wie vor ein manuelles Lösen des Halteelements in der Aufnahme und somit ein manuelles Entnehmen des Adapters aus der Schleifspindel möglich ist.

Um die Montage eines Adapters mit einem derartigen Flansch zu vereinfachen und besonders günstig zu gestalten, ist vorgesehen, daß der Gewindeabschnitt eine Gewindesteigung aufweist, welche einer Gewindesteigung der aus Aufnahme und Halteelement gebildeten Schraubverbindung entspricht. Dies hat den großen Vorteil, daß der Flansch auf dem Gegenflansch aufgesetzt werden kann und der Bolzen lediglich eingedreht werden muß, wobei er sich einerseits im Flansch so lange verschiebt bis der Bund an dem Flansch selbst anliegt und andererseits auch gleichzeitig die Schraubverbindung zwischen der Aufnahme und

dem Halteelement ohne Relativverschiebung zum Flansch herstellbar ist.

Besonders zweckmäßig hat sich im Rahmen dieser ersten Ausführungsform noch erwiesen, wenn der Bund gleichzeitig als Gegenflansch für das Zusatzwerkzeug wirkt, so daß dieses mit der Standardbefestigung gegen den Bund verspannbar ist.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel der verstellbaren Lagerung des Flansches an dem Bolzen ist vorgesehen, daß der Flansch durch Formschlußelemente in axialer Richtung des Bolzens verschieblich und unverdrehbar am Bolzen geführt ist. In diesem Fall wird also die unverdrehbare Fixierung des Bolzens in der Schleifspindel dadurch erreicht, daß dieser zunächst mit dem Halteelement in Eingriff mit der Aufnahme gebracht wird, wobei der Flansch in Montagestellung bleibt und dabei mit dem Formschlußgegenstück nicht in das Formschlußstück eingreift, während dann, wenn das Halteelement mit der Aufnahme in Eingriff ist, der Flansch durch Verschieben in axialer Richtung des Bolzens mit dem Formschlußgegenstück in Eingriff mit dem Formschlußstück der Schleifspindel gebracht wird, so daß über den Formschluß zwischen Schleifspindel und Flansch und wiederum zwischen Flansch und Bolzen der Bolzen unverdrehbar in der Schleifspindel gehalten ist. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die Formschlußelemente als auf dem Bolzen vorgesehener Außenmehrkant und als auf dem Flansch vorgesehener Innenmehrkant ausgebildet sind.

Der Flansch kann dabei auf verschiedenerlei Weise geführt werden. Besonders einfach ist es jedoch, wenn der Flansch durch die Formschlußelemente selbst am Bolzen geführt ist.

Um zu verhindern, daß der Flansch frei auf dem Bolzen in axialer Richtung hin- und hergleitet und damit eventuell die Montage des Adapters beeinträchtigt, ist vorgesehen, daß der Flansch am Bolzen in der Montagestellung durch Rastelemente festlegbar ist. Zusätzlich kann es auch noch von Vorteil sein, wenn der Flansch am Bolzen in der Sicherungsstellung durch Rastelemente festlegbar ist.

Um eine günstige Adaption der Formschlußelemente und des Formschlußgegenstücks hinsichtlich ihrer Form zu erreichen, ist vorgesehen, daß die Formschlußelemente in ihrer Querschnittsform an das Formschlußgegenstück angepaßt sind und daß vorzugsweise die Formschlußelemente eine Querschnittsform aufweisen, die eine Verkleinerung der Querschnittsform des Formschlußgegenstücks darstellt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung zweier Ausführungsbeispiele. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine teilweise aufgebrochene Schnittdarstellung durch eine Schleifmaschine mit in deren Schleifspindel festliegendem Adapter sowie einem Zusatzwerkzeug;

Fig. 2 einen Schnitt durch die Schleifspindel mit in dieser aufgenommenem Adapter gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3 einen Schnitt längs Linie 3-3 in Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt durch die Schleifspindel mit in dieser aufgenommenem Adapter gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel und

Fig. 5 einen Schnitt längs Linie 5-5 in Fig. 4.

Ein als Ganzes mit 10 bezeichnetes erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Adapters ist in Fig. 2 im Einsatz bei einer Schleifmaschine 12 dargestellt, deren Getriebekopf 14 teilweise aufgebrochen gezeichnet ist. In dem Getriebekopf 14 ist eine Schleifspindel 16 angeordnet, welche den Adapter 10 trägt, an dem seinerseits ein Zusatzwerkzeug 18 mittels einer Standardbefestigung gehalten ist. Die Schleifspindel 16 der Schleifmaschine 12 wird dabei in der üblichen Weise über ein Winkelgetriebe von einem Motor angetrieben.

Wie in Fig. 2 dargestellt, umfaßt die Schleifspindel 16 eine Hohlspindel 20, welche an ihrem werkzeugseitigen Ende mit einem Gegenflansch 22 versehen ist. In einer von dem werkzeugseitigen Ende sich in die Hohlspindel 20 hinein erstreckenden zentralen Ausnehmung 24 derselben ist eine Zugspindel 26 in Richtung einer Längsachse 28 der Schleifspindel 16 verschieblich gelagert und durch Druckfedern 30 in Richtung von dem Gegenflansch 22 weg beaufschlagt gehalten. Mittels einer Handbetätigungseinrichtung 32, welche an der dem Gegenflansch 22 gegenüberliegenden Seite am Getriebekopf 14 gehalten ist, ist über ein Druckstück 34 die Zugspindel 26 gegen die Kraft der Druckfedern 30 verschiebbar.

In der Zugspindel 26 ist eine zur Achse 28 koaxiale und zum Gegenflansch 22 hin offene Bohrung 36 vorgesehen, welche als Aufnahme für ein Halteelement ein Aufnahmegewinde 38 aufweist.

Ferner ist die Hohlspindel 20, um das Halteelement gegen eine Verdrehung sichern zu können, im werkzeugseitigen Abschnitt der zentralen Ausnehmung 24, das heißt im Bereich des Gegenflansches 22, mit einem Innenmehrkantabschnitt 40 versehen, welche abweichend von einem kreisförmigen Querschnitt Abflachungen 42 aufweist, die Sekanten des kreisförmigen Querschnitts bilden.

In die Schleifspindel 16 mit den bereits bekannten Merkmalen ist nun der erfindungsgemäße Adapter 10 einsetzbar, welcher einen Bolzen 44 umfaßt, der an seinem vordersten Ende einen das Halteelement bildenden Haltezapfen 46 trägt, der mit seinem Außengewinde in das Aufnahmegewinde 38 einschraubbar ist. Damit ist der Bolzen 44 koaxial

zur Achse 28 in der Schleifspindel 16 angeordnet.

Der Bolzen 44 ist außerdem mit einem Bund 48 versehen, welcher eine auf der dem Haltezapfen 44 gegenüberliegenden Seite angeordnete und senkrecht zur Achse 28 der Schleifspindel 16 und damit auch des Bolzens 44 verlaufende Frontfläche 50 trägt, die als Anlagefläche für eine Trägerplatte 52 des Zusatzwerkzeugs 18 dient. Auf der dem Haltezapfen 46 gegenüberliegenden Seite des Bundes 48 erstreckt sich ferner ein zum Haltezapfen 46 koaxial angeordneter Befestigungszapfen 54 des Bolzens 44, welcher eine Befestigungsausnehmung 56 in der Trägerplatte 52 durchgreift und auf welchen eine Befestigungsmutter 58 aufschraubbar ist, mittels welcher die Trägerplatte 52 gegen die Frontfläche 50 des Bundes 48 verspannbar ist. Der Befestigungszapfen 54 und die Befestigungsmutter 58 bilden dabei gemeinsam eine Standardbefestigung für das Zusatzwerkzeug 18, dessen Trägerplatte 52 mit einer standardisierten Befestigungsausnehmung 56 versehen ist.

Auf der der Frontfläche 50 gegenüberliegenden Seite des Bundes 48 ist dieser mit einer zur Frontfläche 50 parallel verlaufenden Anlagefläche 60 versehen. Zwischen dieser Anlagefläche 60 und dem Haltezapfen 46 trägt der Bolzen 44 einen Gewindeabschnitt 62, welcher eine Gewindesteigung aufweist, die mit einer Gewindesteigung des Haltezapfens 46 identisch ist.

Dieser Gewindeabschnitt 62 durchsetzt eine Gewindebohrung 64 eines als Ganzes mit 66 bezeichneten Flansches im Bereich seines Flanschansatzes 68. An diesen Flanschansatz 68 ist ein sich von diesem radial nach außen erstreckender Flanschteller 70 angeformt, welcher so ausgebildet ist, daß er auf dem Gegenflansch 22 aufsitzen kann. Der Flanschansatz 68 ist seinerseits mit einem in den Innenmehrkantabschnitt 40 passenden Außenmehrkantabschnitt 72 versehen, so daß er in die zentrale Ausnehmung 24 der Hohlspindel 20 einführbar und in dieser drehfest fixiert ist.

Durch Verdrehen des Bolzens 44 ist nun der Flansch 66 von einer Sicherungsstellung, in der dieser mit seinem Flanschteller 70 an der Anlagefläche 60 anliegt und außerdem mit seinem Flanschteller 70 auf dem Gegenflansch 22 aufsitzt, in eine Montagestellung verschiebbar, in welcher der Bund 48 nicht mehr mit der Anlagefläche 60 am Flanschteller 70 anliegt, sondern von diesem einen Abstand aufweist, der so groß ist, daß der Haltezapfen 46 nicht mehr in das Aufnahmegewinde 38 eingeschraubt ist, wie dies in der vorgenannten Sicherungsstellung der Fall war. Das heißt, der Bolzen 44 ist gegenüber dem Flansch 66 so weit verschiebbar, daß dessen Haltezapfen 46 in der Sicherungsstellung mit dem Aufnahmegewinde 38 voll in Eingriff ist, während in der Montagestellung der Haltezapfen 46 vollständig aus dem Aufnahme-

gewinde 38 herausgeschraubt ist. Das hat andererseits zur Folge, daß der Gewindeabschnitt 62 so bemessen sein muß, daß er sowohl in der Sicherungsstellung als auch in der Montagestellung noch mit der Gewindebohrung 64 in Eingriff ist, so daß der Flansch 66 mit der Gewindebohrung 64 ständig am Gewindeabschnitt 62 des Bolzens 44 geführt ist.

Beim Einsatz des erfindungsgemäßen ersten Ausführungsbeispiels des Adapters 10 wird nun dieser mit in Montagestellung stehendem Flansch 66 so in die Schleifspindel 16 eingeführt, daß der Außenmehrkantabschnitt 72 des Flanschansatzes 68 mit dem Innenmehrkantabschnitt 40 der zentralen Ausnehmung 24 der Hohlspindel 20 in Eingriff kommt und damit den Flansch 66 drehfest in der Hohlspindel 20 fixiert, wobei der Flansch 66 mit seinem Flanschteller 70 auf dem Gegenflansch 22 aufliegt. Durch Drehen des Bolzens 44 verschiebt sich dieser aufgrund des mit der Gewindebohrung 64 in Eingriff stehenden Gewindeabschnitts 62 mit seinem Haltezapfen 46 in Richtung der Zugspindel 26 und kommt dabei mit dem Aufnahmegewinde 38 in Eingriff. Durch die identische Steigung des Gewindes des Haltezapfens 46 und des Gewindeabschnitts 62 läßt sich der Bolzen 44 ohne eine zusätzliche Relativverschiebung zwischen dem Flansch 66 und der Zugspindel 26 mit dem Haltezapfen 46 in das Aufnahmegewinde 38 so lange einschrauben bis der Bund 48 mit der Anlagefläche 60 am Flanschteller 70 anliegt und der Flansch 66 somit in seiner Sicherungsstellung steht.

Eine spielfreie Befestigung des ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Adapters 10 erfolgt nun dadurch, daß die Handbetätigungseinrichtung 32 von einer den Adapter nicht spannenden Stellung, in welcher die Zugspindel 26 durch die Handbetätigungseinrichtung 32 über das Druckstück 34 entgegen der Kraft der Druckfedern 30 in Richtung auf den Gegenflansch 22 verschoben ist, in eine den Adapter 10 spannende Stellung bewegt wird, in welcher diese das Druckstück 34 nicht mehr beaufschlagt und somit die Zugspindel 26 voll der Kraft der Druckfedern 30 ausgesetzt ist, die bestrebt sind diese in Richtung vom Gegenflansch 22 weg zu verschieben und damit den Bolzen 44 in gleicher Richtung zu verschieben, was bedeutet, daß der Flansch 66 mit dem Flanschteller 70 gegen den Gegenflansch 22 gespannt wird, so daß der Adapter 10 insgesamt spielfrei in der Schleifspindel 16 sitzt.

Bei einem zweiten, als Ganzes mit 80 bezeichneten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Adapters sind diejenigen Teile, welche mit denen des ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Adapters 10 identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so daß bezüglich deren Beschreibung auf die Ausführungen zum ersten

Ausführungsbeispiel verwiesen werden kann. Dieses zweite Ausführungsbeispiel 80 des erfindungsgemäßen Adapters soll ebenfalls dazu vorgesehen sein, in die Schleifspindel 16 wie das erste Ausführungsbeispiel 10 des erfindungsgemäßen Adapters eingesetzt zu werden. Ferner ist auch das Zusatzwerkzeug 18 mit derselben Befestigungsausnehmung 56 in seiner Trägerplatte 52 versehen.

Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel trägt der erfindungsgemäße Adapter 80 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel anstelle des Gewindeabschnitts 62 einen Führungsabschnitt 82, welcher einen zylindrischen Außenmehrkant 84 aufweist, dessen Abflachungen 86 als Sekanten eines Kreisbogens angeordnet sind.

Zur Aufnahme des Führungsabschnitts 82 mit dem Außenmehrkant 84 ist der Flanschansatz 68 mit einem Innenmehrkant 88 versehen. Der Innenmehrkant 88 ist vorzugsweise dabei relativ zum Außenmehrkantabschnitt 72 des Flanschansatzes 68 so orientiert, daß die Abflachungen 86 parallel zu den Abflachungen 42 verlaufen und damit der Innenmehrkant 88 einen Querschnitt aufweist, der eine Verkleinerung des Querschnitts des Innenmehrkantabschnitts 40 der Hohlspindel 20 darstellt. Somit liegt der Flanschansatz 68 in der Form eines Hohlzylinders zwischen dem Innenmehrkantabschnitt 40 der Hohlspindel 20 und dem Außenmehrkant 84 des Führungsabschnitts 82.

Um den Flansch 66 sowohl in der Sicherungsstellung als auch der Montagestellung relativ zum Bolzen 44 fixieren zu können, ist der Führungsabschnitt 82 mit einer Ringnut 90 versehen, in welcher eine Federspange 92 liegt, die radial nach außen federnd mit ringförmigen Ausnehmungen 94 und 96 im Innenmehrkantabschnitt 40 in Eingriff bringbar ist, wobei durch Eingriff in die ringförmige Ausnehmung 94 eine Verrastung in der Sicherungsstellung und durch die ringförmige Ausnehmung 96 eine Verrastung in der Montagestellung erfolgt.

Die Trägerplatte 52 des Zusatzwerkzeugs 18 liegt jedoch bei diesem Adapter 80 nicht auf einem Bund auf, sondern direkt auf dem Flanschteller 70, der seinerseits wiederum am Gegenflansch 22 anliegt.

Die Montage des Zusatzwerkzeugs 18 mit dem Adapter 80 erfolgt dadurch, daß bei in Montagestellung verrastetem Flansch 66 der Bolzen 44 mit dem Haltezapfen 46 in das Aufnahmegewinde 38 eingeschraubt wird. Auch bei vollständig eingeschraubtem Haltezapfen 46 ist der in Montagestellung stehende Flansch 66 mit seinem Flanschansatz 68 nicht mit dem Innenmehrkant 40 der Hohlspindel 20 in Eingriff. Erst durch Verschieben des Flansches 66 bei in das Aufnahmegewinde 38 eingeschraubtem Haltezapfen 46 in Richtung des Gegenflansches 22 kommt der Außenmehrkantabschnitt 72 des Flanschansatzes 68 mit dem Innenmehrkantabschnitt 40 der Hohlspindel 20 in Eingriff. Dieses Verschieben ist dadurch möglich, daß der Flanschansatz 68 auf den Führungsabschnitt 82 des Bolzens 44 gleiten kann. Sobald der Außenmehrkantabschnitt 42 in den Innenmehrkantabschnitt 40 eingreift, ist somit der Bolzen 44 in der Hohlspindel 20 und somit auch in der Drehspindel 16 unverdrehbar fixiert. Der über den Flanschteller 70 vorgesehene Befestigungszapfen 44 kann somit durch die Befestigungsausnehmung 56 hindurchgeführt werden, so daß die Befestigungsmutter 58 die Trägerplatte 52 gegen den Flanschteller 70 des Flansches 66 anlegt. Ein Festdrehen der Befestigungsmutter 58 mittels eines Werkzeugs ist nicht erforderlich. Es genügt ein leichtes Andrehen.

Dadurch, daß beim Einsetzen des Adapters 80 die Zugspindel 26 durch die Handbetätigungseinrichtung 32 in ihrer das Werkzeug nicht spannenden Stellung gehalten wird, kann durch Überführen der Handbetätigungseinrichtung 32 in die das Werkzeug spannende Stellung die Zugspindel 26 den Bolzen 44 in Richtung vom Gegenflansch 22 weg beaufschlagen, was zur Folge hat, daß der nach wie vor in dem Flansch 66 in axialer Richtung verschiebbare Bolzen 44 sich geringfügig mit der Zugspindel 26 bewegt und damit der Befestigungszapfen die Befestigungsmutter gegen die Trägerplatte 52 des Zusatzwerkzeugs 18 verspannt, welche ihrerseits wieder gegen den Flanschteller 70 gespannt wird, der seinerseits am Gegenflansch 22 der Hohlspindel 20 anliegt. Mit dem Adapter 80 ist somit beim Überführen der Zugspindel 26 von ihrer das Werkzeug nicht spannenden Stellung in ihre das Werkzeug spannende Stellung sowohl ein spannendes spielfreies Festlegen des Adapters 80 als auch ein Fixieren der Standardbefestigung, umfassen den Befestigungszapfen 54 und die Befestigungsmutter 58, möglich.

Dies ist beim ersten Ausführungsbeispiel 10 des erfindungsgemäßen Adapters nicht der Fall, da durch Anlegen der Trägerplatte 52 an die Frontfläche 50 des Bundes 48 die Befestigung des Zusatzwerkzeugs 18 unabhängig von dem Spannen des Adapters durch die Zugspindel 26 ist.

Ansprüche

1. Adapter zum Befestigen eines für eine Standardbefestigung geeigneten Zusatzwerkzeugs an einer Schleifmaschine, deren Schleifspindel eine Hohlspindel mit einem fest mit dieser verbundenen Gegenflansch und einem Formschlußstück sowie eine in axialer Richtung in der Hohlspindel verschiebbare Zugspindel aufweist, wobei letztere eine Aufnahme für ein manuell fixier- und lösbares Halteelement umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß

der Adapter (10, 80) einen Bolzen (44) aufweist, welcher an einem Ende das Halteelement (46) und an einem entgegengesetzten Ende die Standardbefestigung (54, 58) trägt, daß an dem Bolzen (44) ein Flansch (66) gelagert ist, welcher in axialer Richtung des Bolzens (44) gegenüber diesem von einer Montagestellung in eine Sicherungsstellung und umgekehrt verstellbar ist, daß der Flansch (66) ein mit dem Formschlußstück (40) in Eingriff bringbares Formschlußgegenstück (68) aufweist und daß durch den in der Sicherungsstellung stehenden Flansch (66) der in die Schleifspindel (16) eingesetzte Bolzen (44) in Richtung einer weiteren Festlegebewegung des Halteelements (46) in der Aufnahme (38) unverdrehbar an der Schleifspindel (16) fixiert ist.

2. Adapter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (38) und das Halteelement (46) eine Schraubverbindung bilden.

3. Adapter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme ein Aufnahmegewinde (38) und das Halteelement ein in das Aufnahmegewinde (38) einschraubbarer Haltezapfen (46) ist.

4. Adapter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Formschlußgegenstück ein in einen Innenmehrkantabschnitt (40) des Formschlußstücks passender Flanschansatz mit einem Außenmehrkantabschnitt (72) ist.

5. Adapter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Standardbefestigung eine Schraubverbindung (54, 58) für das mit einer Befestigungsausnehmung (56) versehene Zusatzwerkzeug (18) ist.

6. Adapter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (66) eine Gewindebohrung (64) aufweist, welche von einem Gewindeabschnitt (62) des Bolzens (44) durchsetzt ist, und daß der Bolzen (44) einen Bund (48) trägt, welcher in der Sicherungsstellung an dem Flansch (66) anliegt und ein Weiterdrehen des Bolzens (44) verhindert.

7. Adapter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindeabschnitt (62) einer Gewindesteigung aufweist, welche eine Gewindesteigung der aus Aufnahme (38) und Halteelement (46) gebildeten Schraubverbindung entspricht.

8. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (66) durch Formschlußelemente (84, 88) in axialer Richtung des Bolzens (44) verschieblich und unverdrehbar am Bolzen (44) geführt ist.

9. Adapter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente als auf dem Bolzen (44) vorgesehener Außenmehrkant (84) und als am Flansch vorgesehener Innenmehrkant (88) ausgebildet sind.

10. Adapter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch

gekennzeichnet, daß der Flansch (66) durch die Formschlußelemente (84, 88) am Bolzen (44) geführt ist.

11. Adapter nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (66) am Bolzen (44) in der Montagestellung durch Rastelemente (92, 96) festlegbar ist.

12. Adapter nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (66) am Bolzen (44) in der Sicherungsstellung durch Rastelemente (92, 94) festlegbar ist.

13. Adapter nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente (84, 88), in ihrer Querschnittsform an das Formschlußgegenstück (72) angepaßt sind.

14. Adapter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente (84, 88) eine Querschnittsform aufweisen, die eine Verkleinerung der Querschnittsform des Formschlußgegenstücks (72) darstellt.

FIG.1

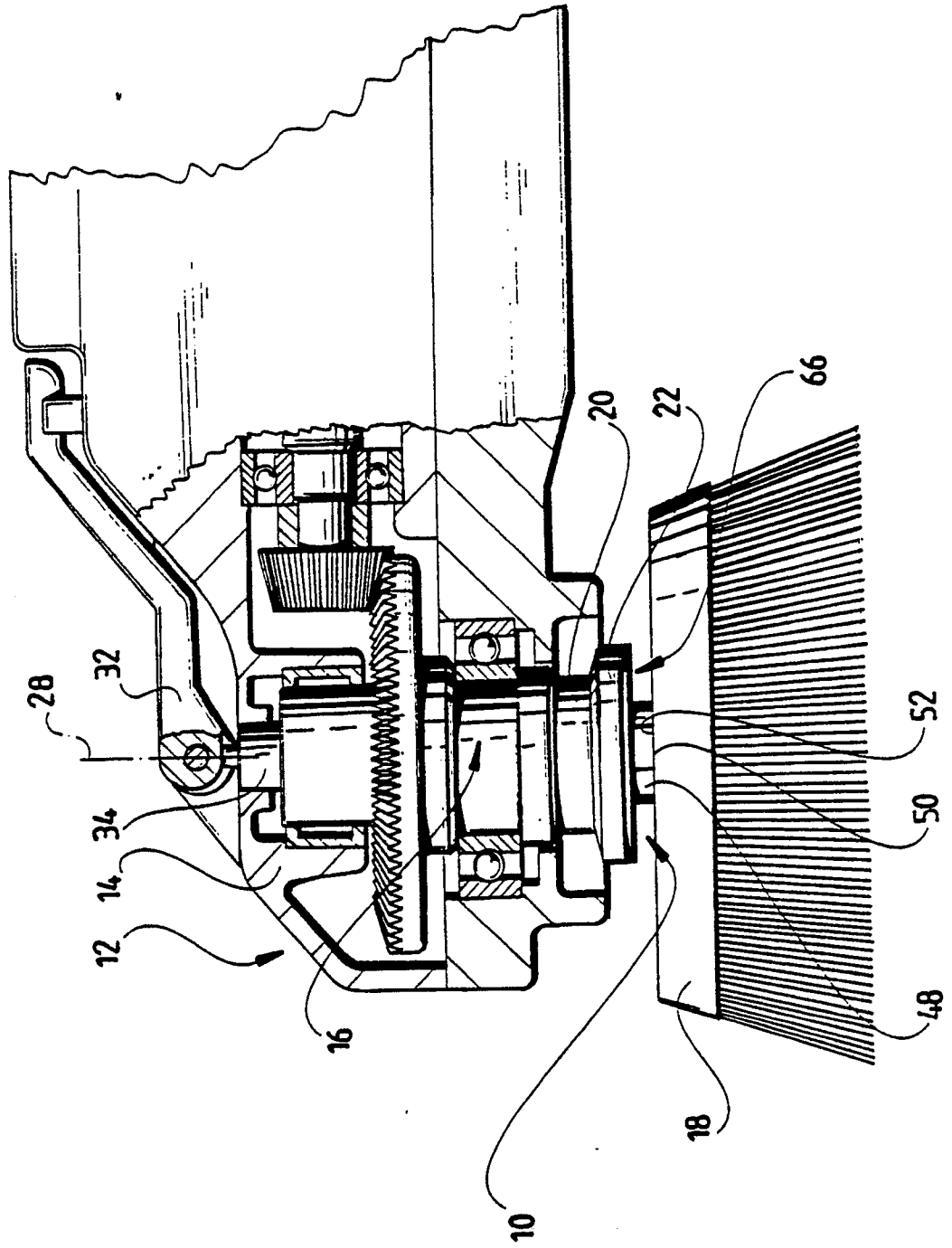


FIG. 2

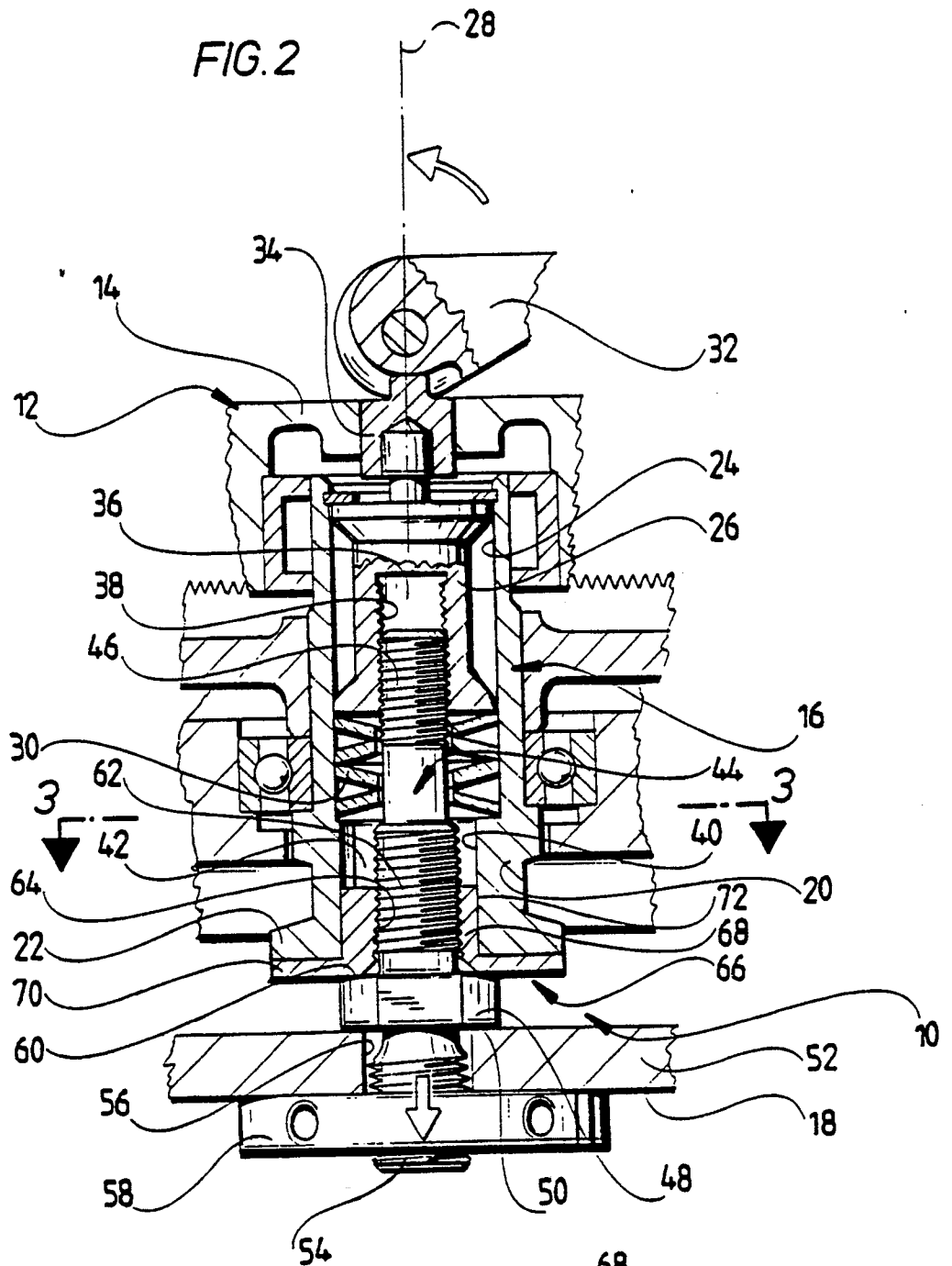


FIG.3

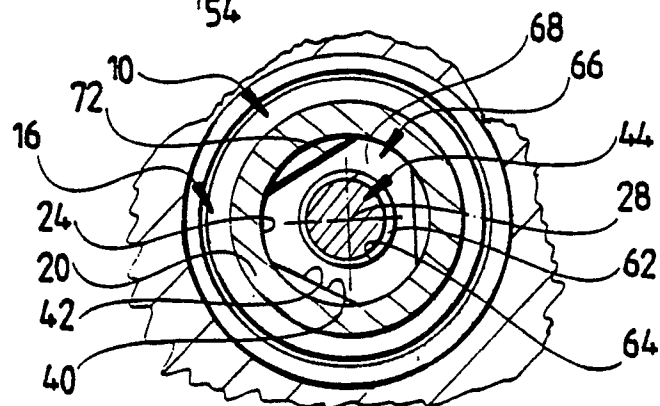


FIG.4

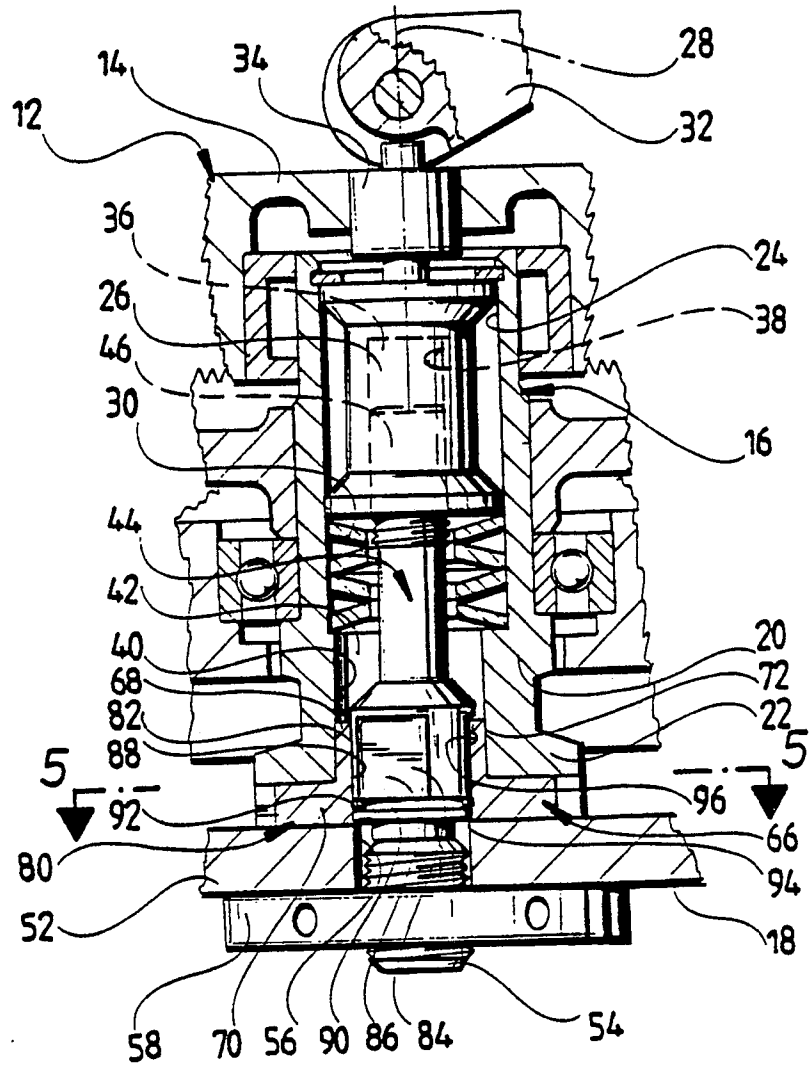


FIG.5

