PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 239 748 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) B 23 Q 3/157
B 23 B 39/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q / 279 163 1 (22) 31.07.85 (44) 08.10.86

(71) Forschungszentrum des Werkzeugmaschinenbaues, 9010 Karl-Marx-Stadt, Karl-Marx-Allee 4, DD
(72) Hertel, Wolfgang; Kästner, Rolf, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zum automatischen Festspannen/Lösen von Anbau-Zusatzgeräten an Werkzeugmaschinen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Festspannen/Lösen von Anbau-Zusatzgeräten an Werkzeugmaschinen mit einer im Spindelkasten umlaufdrehbeweglich sowie achsverschieblich gelagerten Werkzeugspindel in Wirkzusammenhang mit einer Ablageeinrichtung (pick-up-Station) auf der beispielsweise Winkelbohrköpfe und/oder dergleichen Fräsköpfe antriebsachsparallel zur Werkzeugspindelumlaufachse angeordnet und gehalten sind. Die Vorrichtung ist zugleich ein kompakter Adapter, der sich über einen fest an der Spindelnase der Werkzeugmaschine angeordneten Adapterring diffizil zur Werkzeugspindel im Spindelkasten zentriert und über mehrere axial bewegbare federkraftbelastete Spannbolzen sowie mittels eines radial drehverschiebbar gelagerten, nach Art eines Bajonettverschlusses wirkenden Spannzeuges Anbau-Zusatzgeräte an Werkzeugmaschinen in axialer Richtung zur Werkzeugspindelachse festspannbar und lösbar macht ohne Axialkraftbelastung der Ablageeinrichtung im Verlauf beim Festspannen und/oder Lösen eines der Anbau-Zusatzgeräte. Durch konträre Drehkeilflächen wird die Spann- und/oder Löseposition von Tellerfedernpaketen beeinflußt und im Zusammenhang mit Durchgriffen am Adapterring wird die Vorrichtung selbst und das mit dieser fest verbundene Anbau-Zusatzgerät festgehalten bzw. freigegeben. Fig. 1

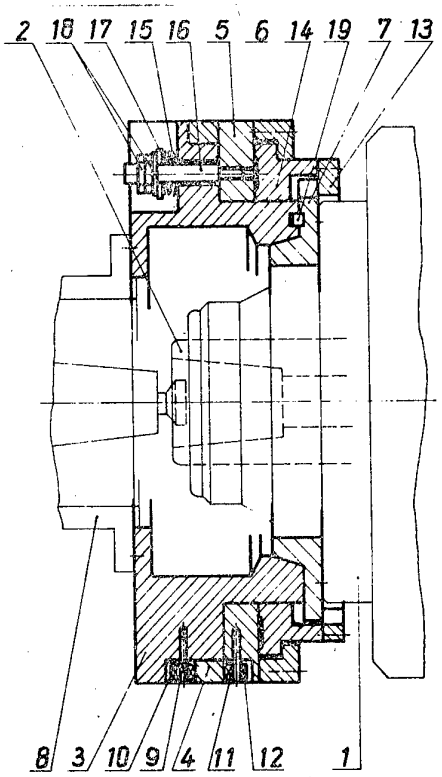


Fig. 1

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zum automatischen Festspannen/Lösen von Anbau-Zusatzgeräten an eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine NC-gesteuerte Werkzeugmaschine mit einer in einem Spindelkasten umlaufdrehbeweglich sowie achsverschieblich gelagerten Werkzeugspindel in Wirkzusammenhang mit einer in die Nähe der Werkzeugmaschine bringbaren oder sich dabei befindlichen Ablageeinrichtung (pick-up-Station) auf der Anbau-Zusatzgeräte, beispielsweise Winkel-Bohrköpfe und/oder dergleichen Fräsköpfe, antriebsachsparallel zur Werkzeugspindelumlaufachse angeordnet und gehalten sind, und nach Herstellen des Fluchtens der Werkzeugspindelumlaufachse zur Antriebsmittelachse im ausgewählten Anbau-Zusatzgerät, das Anbau-Zusatzgerät mit der Werkzeugspindel antriebsverbindbar ist, sowie über mehrere axial bewegliche federkraftbelastete Spannbolzen und mittels eines radial drehverschiebbar gelagerten, nach Art eines Bajonettverschlusses wirkenden Spannzeuges an den sich nicht drehenden Teil des Spindelkastens der Werkzeugmaschine festspannbar/lösbar ist, **dadurch gekennzeichnet,** daß zur Anwendung an Werkzeugmaschinen vorgenannter Art, vorzugsweise dergleichen mit waagerechter ausfahrbar im Spindelkasten gelagerter und mit Spannmitteln, die einen Kegelschaft mit Spannknauf beispielsweise nach TGL 42620 oder ISO 7388/2 festzuhalten vermögen ausgerüsteter Werkzeugspindel (2) zur Bohr- und/oder Fräsbearbeitung von Werkstücken im automatischen Produktionsprozeß, auf der Spindelnase (1) am Spindelkasten der Bohrbearbeitungs- bzw. der Fräsbearbeitungs-Werkzeugmaschine ein Adapterring (7) angeordnet und mit der Werkzeugmaschine fest verbunden ist, ein hülsenförmiger Tragkörper (3), der das Anbau-Zusatzgerät (8) zueinander unbewegbar befestigt dabei zentriert zur Antriebsmittelachse trägt, einerseits an den Adapterring (7) mit Zentriersitz aufbringbar ist und andererseits derselbe spindelkastenseitig von einem mit Durchgriffen versehenen Bajonettverschlußring (13) am Adapterring (7) übergefaßt gehalten ist, dazu der Bajonettverschlußring (13) mit einem Losring (14) sowie ein Schulterring (6) als Umgriff für den Losring (14) mit einem Gleitring (5) fest verbunden ist und diese Ringe radial auf dem Tragkörper (3) gelagert axial gleitbeweglich bzw. axial gleit- sowie radial drehbeweglich gehalten sind, der Gleitring (5) davon aus achsparallelen Durchgriffen durch den Tragkörper (3) hindurchreichend mehrere Spannbolzen (16) regelmäßig kreisformverteilt angeordnet und befestigt hat und an jeweils den freien Enden der Spannbolzen (15), abgestützt gegenüber dem Tragkörper (3), je ein Tellerfedernpaket (15) vorhanden ist, radial dazu im Raum zwischen je zwei dieser Spannbolzen (16) sich im Tragkörper (3) und axial gegenüberstehend im Gleitring (5) jeweils ein Lagerbolzen (9; 11) bestückt mit je einem Nadellager (10; 12) befindet und in einer peripheren Aussparung am Tragkörper (3) ein Mehrfachdrehkeilring (4) radial dreh- und axial gleitbeweglich gelagert, dabei mit stirnflächenseitigem Kontakt an jedes der Nadellager (10 bzw. 12) in Reihe tangierend anliegend, angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß an dem Mehrfachdrehkeilring (4) beiderseits der Stirnseiten und jeweils in der Anzahl und in der Kreissektorwinkelteilung der paarweise vorhandener Nadellager (10; 12) angeordnet, konträre Drehkeilflächen (4.1 bzw. 4.2) in Reihen eingearbeitet sind, und weiteres am Mehrfach-Drehkeilring (4) außenperipher Kopplungsmittel gestaltet sind für eine form- und/oder kraftschlüssige Kopplung desselben an ein kraftbetätigtes Stellglied an/in der Ablageeinrichtung (pick-up-Station) für Anbau-Zusatzgeräte (8) zum radialen Drehbewegen des Mehrfachdrehkeilringes (4) in eine definierte Spannstellung bzw. Lösestellung gegenüber den Tellerfedernpaketen (15).
3. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß an dem Adapterring (7) außenperipher mindestens zwei axial durchgreifende Ausnehmungen in zueinander gleicher Kreissektorwinkelteilung entsprechend der vorhandenen Stege am Bajonettverschlußring (13) ausgeführt sind.
4. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß an dem Bajonettverschlußring (13) innenperipher mindestens zwei axial durchgreifende Ausnehmungen in zueinander gleicher Kreissektorwinkelteilung entsprechend der vorhandenen Stege am Adapterring (7) gestaltet und in den Ausmaßen für einen freien Durchgriff dieser Stege ausgeführt sind, und weiteres am Bajonettverschlußring (13) außenperipher Kopplungsmittel gestaltet sind für eine form- und/oder kraftschlüssige Kopplung desselben an ein kraftbetätigbares Stellglied an/in der Ablageeinrichtung (pick-up-Station) des Anbau-Zusatzgerätes (8) zum radialen Drehbewegen des Bajonettverschlußringes (13) in eine definierte Spannstellung bzw. Lösestellung gegenüber dem Adapterring (7).
5. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß im Raum zwischen der Anlagepaßfläche des Adapterringes (7) und der des Tragkörpers (3) mindestens ein Lagefixierungselement (19) angeordnet und befestigt ist.
6. Vorrichtung nach Punkt 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß in einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung das jeweilige kraftbetätigbare Stellglied zum radialen Drehbewegen des Mehrfachdrehkeiles (4) und/oder des Bajonettverschlußringes (13) an einem nicht mitdrehenden Ort am Spindelkasten der Werkzeugmaschine angeordnet und befestigt ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Festspannen und in Umkehr der Betätigungsfolge zum Lösen von Anbau-Zusatzgeräten an Werkzeugmaschinen, insbesondere an NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen mit einer im Spindelkasten einer derartigen Werkzeugmaschine umlaufdrehbeweglich sowie achsverschieblich gelagerten Werkzeugspindel in Wirkzusammenhang mit einer in der Nähe der Werkzeugmaschine bringbaren oder sich dabei befindlichen Ablageeinrichtung (pick-up-Station) auf der Anbau-Zusatzgeräte, beispielsweise Winkel-Bohrköpfe und/oder dergleichen Fräsköpfe, antriebsachsparallel zur Werkzeugspindelumlaufachse angeordnet und gehalten sind. Die Vorrichtung dabei als Adapter je mit einem der Anbau-Zusatzgeräte fest verbunden ist und nach Herstellen des Fluchtens der Werkzeugspindelumlaufachse zur Antriebsmittelachse im ausgewählten Anbau-Zusatzgerät, das Anbau-Zusatzgerät mit der Werkzeugspindel durch die Vorrichtung hindurch antriebsverbindbar ist und zufolge der Vorrichtung über mehrere axial bewegliche federkraftbelastete Spannbolzen sowie mittels eines radial drehverschiebbar gelagerten, nach Art eines Bajonettverschluß wirkenden Spannzeuges an den sich nicht drehenden Teil des Spindelkastens der Werkzeugmaschine festspannbar/lösbar ist.

Zweckvoll ist die Vorrichtung anzuwenden an Werkzeugmaschinen mit waagerecht ausfahrbar im Spindelkasten gelagerter und mit Spannmitteln, die einen Kegelschaft mit Spannknauf festzuhalten vermögen, ausgerüsteten Werkzeugspindel zur Bohr- und/oder Fräsbearbeitung von Werkstücken vor allem auf Spannplatten befestigten Werkstücken im automatischen Produktionsprozeß.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach DE-AS 2212875 ist eine Vorrichtung bekannt zum Festspannen, Lösen und Auswechseln von Werkzeugköpfen an einer Schwerwerkzeugmaschine, insbesondere an einer Bohr- und Fräsmaschine, mit einem Spindelkasten, in dem eine Werkzeugspindel drehbar gelagert ist, die mittels einer in ihr angeordneten Zugstange mit der Antriebswelle eines von einer Ablageeinrichtung auf bzw. neben dem Werkzeugmaschinentisch abhebbaren und auf diese ablegbaren Werkzeugkopfes verspannbar und über einen undrehbar mit der Antriebswelle verbundenen Mitnehmerflansch koppelbar ist, wobei das Werkzeugkopfdrehgehäuse mit einem die Werkzeugspindel lagernden, sich nicht drehenden Teil des Spindelkastens über axial bewegliche Spannbolzen verspannbar ist, deren Widerlagerköpfe mittels einer nach Art eines Bajonettverschlusses wirkenden Anordnung verriegelbar sind. In den Grundzügen ihrer Funktion und des Aufbaues ist diese Vorrichtung aus einer Werbeschrift der Firma H. A. Waldrich GmbH Prospekt 1066 LF 1966/2500 D, Seite 14 und 15 bekannt und ist in erfinderischer Weiterentwicklung zur Verwendung bei Schwerwerkzeugmaschinen mit horizontal liegender, ausfahrbar in einer Traghülse gelagerter Werkzeugspindel brauchbar gemacht, in der v. g. DE-AS vorgestellt.
Erfindungsgemäß ist dabei der Mitnehmerflansch auf der Antriebswelle des Werkzeugkopfes längsverschiebbar angeordnet und ferner vorgesehen, daß die nach Art eines Bajonettverschlusses wirkende Anordnung am freien Ende der Traghülse in Anpassung derselben dort als Ringflansch besteht, dem ein Klemmstellring anliegt und dessen Durchgangsöffnung zum Durchtritt der als Widerlagerköpfe ausgeführten und im umgestalteten Werkzeugkopfgehäuse gelagerten Spannbolzen in der Form so gewählt sind, daß sich durch Drehen des Klemmstellringes nach dem Durchgreifen der Widerlagerköpfe der Bajonettverschluß ergibt. Die federkraftbelasteten Spannbolzen sind dabei so aufgenommen, daß diese mittels einer Hebel- und Nockenanordnung durch Axialverschieben des Mitnehmerflansches und der mit ihm verspannten ausfahrbaren Werkzeugspindel entgegen der Kraft der Spannfedern betätigbar sind.
Nachteile dieser nach DE-AS 2212875 erfindungsgemäßen Lösung sind die erforderlichen und z. T. weitgehenden Veränderungen an Konstruktionsteilen der vorgesehenen Werkzeugmaschine, auf der das Festspannen, Lösen und Wechseln von Werkzeugköpfen erfolgen soll, bedingt durch die Anpassung derselben an den Erfindungsgegenstand sowie der notwendigen Umgestaltungen dazu an den Werkzeugköpfen an sich. Außerdem wirken die Kräfte bei Betätigung der federkraftbelasteten Spannbolzen gegen die Kraft der Spannfedern über die Hebel- und Nockenanordnung axial belastend auf die Ablageeinrichtung der Werkzeugköpfe, und das wird achsverschieblich allein von der mit der Antriebswelle gekoppelten Werkzeugspindel ohne eine diffizilere Zentrierung der Werkzeugköpfe an den Spindelkasten, als das nur durch die miteinander gekoppelten Antriebswelle/Werkzeugspindel erfolgt, zur Wirkung gebracht.
Letztlich bringt die Betätigung des Bajonettverschluß-Klemmstellringes, so das nicht manuell bewerkstelligt wird, auch noch axial wirkende Kräfte auf.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, den für den Funktionsablauf in einer Vorrichtung zum automatischen Festspannen/Lösen von Anbau-Zusatzgeräten an Werkzeugmaschinen erforderlichen Bewegungsmechanismus bzw. die Ausführungsform derselben in technischer und ökonomischer Hinsicht und vor allem unter Vermeiden der o. g. Mängel zu vereinfachen und zu verbessern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Ursache für die unter der Charakteristik der bekannten Lösung einer Vorrichtung nach DE-AS 2212875 aufgeführten Mängel ist begründet in der absoluten Zuordnung einer axialen Betätigungsbewegung in der Vorrichtung zum Festpannen, Lösen und Auswechseln von Werkzeugköpfen desgleichen Anbau-Zusatzgeräten an eine Werkzeugmaschine. Der Erfindung liegt in der Schlußfolgerung daraus und aus der Zielstellung derselben die Aufgabe zugrunde, eine solche Vorrichtung erfinderisch weiterzuentwickeln und so zu konzipieren, daß der funktionelle Bewegungsablauf, insbesondere das Aufbringen der Kräfte zum Festspannen/Lösen der Anbau-Zusatzgeräte an eine Werkzeugmaschine im automatischen Fertigungsablauf sich nicht axial belastend auf die Vorrichtung bzw. die Anbau-Zusatzgeräte in der Ablageeinrichtung (pick-up-Station) auswirken kann und keine wesentlichen Gestaltungsänderungen an der Werkzeugmaschine als auch an den Werkzeugköpfen, desgleichen Anbau-Zusatzgeräten erforderlich sind.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit Vorzug zur Anwendung an NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen mit einer einem Spindelkasten umlaufdrehbeweglich sowie achsverschieblich gelagerten Werkzeugspindel in Wirkzusammenhang mit einer in die Nähe der Werkzeugmaschine bringbaren oder sich dabei befindlichen Ablageeinrichtung (pick-up-Station) auf der Anbau-Zusatzgeräte, beispielsweise Winkel-Bohrköpfe und/oder Fräsköpfe sowie dergleichen antriebsparallel zur Werkzeugspindelumlaufachse angeordnet und gehalten sind, dadurch gelöst, daß vorzugsweise an artgemäßen, mit waagerechter ausfahrbar im Spindelkasten gelagerten und mit Spannmitteln, die einen Kegelschaft mit Spannknauf z. B. nach TGL 42620 oder ISO 7388/2 festzuhalten vermögen, ausgerüsteter Werkzeugspindel einer Werkzeugmaschine zur Bohr- und Fräsbearbeitung von Werkstücken, vor allem auf Spannpaletten befestigten Werkstücken im automatischen Produktionsprozeß, auf der Spindelnase am Spindelkasten der Bohrbearbeitungs- bzw. der Fräsbearbeitungs-Werkzeugmaschine ein Adapterring angeordnet und mit der Werkzeugmaschine fest verbunden ist. Dazu ein hülsenförmiger Tragkörper, der das Anbau-Zusatzgerät zueinander unbewegbar befestigt dabei zentriert zur Antriebsmittelachse trägt, einerseits mit Zentriersitz an den Adapterring aufbringbar ist und andererseits derselbe spindelkastenseitig von einem mit Durchgriffen versehenen Bajonettverschlußring am Adapterring übergefaßt gehalten ist. Dazu der Bajonettverschlußring mit einem Losring sowie ein Schulterring als Umgriff

für den Losring mit einem Gleitring fest verbunden ist. Diese Ringe dabei radial auf dem Tragkörper gelagert axial gleitbeweglich bzw. axial gleit- sowie radial drehbeweglich gehalten sind. Der Gleitring davon aus achsparallel Durchgriffen durch den Tragkörper hindurchreichend mehrere Spannbolzen regelmäßig kreisformverteilt angeordnet und befestigt hat und an jeweils den freien Enden der Spannbolzen, abgestützt gegenüber dem Tragkörper, je ein Tellerfedernpaket vorhanden ist. Radial dazu im Raum zwischen je zwei dieser Spannbolzen sich im Tragkörper und axial gegenüberstehend im Gleitring jeweils ein Lagerbolzen bestückt mit je einem Nadellager befindet. Schließlich in einer peripheren Aussparung am Tragkörper ein Mehrfachdrehkeilring radial dreh- und gleitbeweglich gelagert, dabei mit stirnflächenseitigem Kontakt an jedes der Nadellager in Reihe tangierend anliegend, angeordnet ist.
An dem Mehrfachdrehkeilring beiderseits der Stirnseiten konträre Drehkeilflächen eingearbeitet und weiteres am Mehrfachdrehkeilring außenperipher Kopplungsmittel gestaltet sind für eine form- und/oder kraftschlüssige Kopplung desselben an ein kraftbetätigtes Stellglied an/in der Ablageeinrichtung (pick-up-Station) für Anbau-Zusatzgeräte zum radialen Drehbewegen des Mehrfachdrehkeilringes in eine definierte Spannstellung bzw. Lösestellung gegenüber den Tellerfedernpaketen.
An dem Adapterring außenperipher mindestens zwei axial durchgreifende Ausnehmungen in zueinander gleicher Kreissektorwinkelteilung entsprechend der vorhandenen Stege am Bajonettverschlußring ausgeführt sind.
An dem Bajonettverschlußring innenperipher mindest zwei axial durchgreifende Ausnehmungen in zueinander gleicher Kreissektorenteilung entsprechend der vorhandenen Stege am Adapterring gestaltet und in den Ausmaßen für einen freien Durchgriff dieser Stege ausgeführt sind und weiteres am Bajonettverschlußring außenperipherer Kopplungsmittel gestaltet sind für eine form- und/oder kraftschlüssige Kopplung desselben an ein kraftbetätigbares Stellglied an/in der Ablageeinrichtung (pick-up-Station) für Anbau-Zusatzgeräte zum radialen Drehbewegen des Bajonettverschlußringes in eine definierte Spannstellung bzw. Lösestellung gegenüber dem Adapterring.
Im Raum zwischen der Plananlagefläche des Adapterringes und der des Tragkörpers mindestens ein Lagefixierungselement angeordnet und befestigt ist.
Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind:

- keine Veränderungen an Konstruktionsteilen der vorgesehenen Werkzeugmaschine sowie der Anbau-Zusatzgeräte zum Zwecke der Anpassung an den technischen sowie funktionellen Einsatz der Vorrichtung zum Festspannen/Lösen von Anbau-Zusatzgeräten an Werkzeugmaschinen.
- keine axiale Betätigungsbewegung an/in der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Verlauf des Anbringens derselben in Gemeinschaft mit einem der Anbau-Zusatzgeräte an die Werkzeugmaschine.
- keine axialbelastende Kraftwirkung auf die Ablageeinrichtung pick-up-Station im Vorgang des Festspannens/Lösens der Vorrichtung inklusive des Anbau-Zusatzgerätes.
- Betätigung der federkraftbelasteten Spannbolzen sowie des Bajonettspannzeuges nur durch Aufbringen radialer Umfangskräfte.
- Diffizile Zentrierung der die Anbau-Zusatzgeräte tragende erfindungsgemäße Vorrichtung gegenüber dem Spindelkasten der Werkzeugmaschine vor und im Festspann- bzw. Lösevorgang sowohl der Vorrichtung an die Werkzeugmaschine als auch der Werkzeugspindel an das ausgewählte Anbau-Zusatzgerät.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.
Auf der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: den Längsaxialschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung entsprechend dem Schnittverlauf AA in Fig. 2;
Fig. 2: die Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1 aus der anschlußseitigen Richtung eines Anbau-Zusatzgerätes;
Fig. 3: Die Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 2 aus Richtung B in vergrößerter Darstellung eines Ausschnittes.

Auf einer nicht näher dargestellten Ablageeinrichtung (pick-up-Station) in Nähe eines NC-gesteuerten Bohrwerkes mit im Spindelkasten umlaufdrehbeweglich sowie achsverschieblich gelagerter Werkzeugspindel befinden sich Anbauzusatzgeräte zum Festspannen bzw. Wechseln derselben an das Bohrwerk vorbereitet abgelegt. An jedes dieser für den Fertigungsprozeß ausgewählten Anbau-Zusatzgeräte 8 ist dabei eine der erfindungsgemäßen Vorrichtungen als Adapter und Festspann-/Löseeinrichtung an beispielsweise einem Winkelbohrkopf und/oder einem Fräskopf angeordnet und befestigt. Ein zur erfindungsgemäßen Vorrichtung gehörender Adapterring 7 befindet sich dabei fest auf der Spindelnase 1 der für die Bohr- oder Fräsbearbeitung eingesetzten Werkzeugmaschine. (Siehe Fig. 1) Basis der Vorrichtung ist nach Fig. 1 ein hülsenförmiger Tragkörper 3, der von mehreren Ringen, so einem Mehrfachdrehkeilring 4, einem Gleitring 5, einem Schulterring 6 sowie einem Losring 14 außenperipher umfaßt wird.
Der den Losring 14 übergreifende Schulterring 6 ist dabei fest an dem Gleitring 5 angebracht, und der Losring 14 trägt spindelkastenseitig einen Bajonettverschlußring 13, an dem Stege freigehend durch Aussparungen an der Peripherie des Adapterringes 7 konfiguriert sind. Nach Fig. 2 befinden sich desweiteren im Tragkörper 3 axial kreisformverteilt angeordnet mehrere Spannbolzen 16, die nach Fig. 1 je ein Tellerfedernpaket 15 mit Beilagescheibe 17 sowie Muttern 18 halten und durch Aussparungen im Tragkörper 3 hindurchgehend mit dem Gleitring 5 fest verbunden sind. Radial im Raum zwischen je zwei dieser Spannbolzen 16 befinden sich Nadellager 10 bzw. 12 von Lagerbolzen 9 bzw. 11 fixiert zu je einer Umfangsreihe angeordnet in dem Tragkörper 3 und gegenüberliegend im Gleitring 5 (siehe Fig. 3!).
Die Nadellager 10 bzw. 12 tangieren dabei an den Mehrfachdrehkeilring 4 in den dort beidstirnseitig befindlichen konträr eingearbeiteten Drehkeilflächen 4.1 bzw. 4.2. Letztlich befindet sich nach Fig. 1 zwischen der Plananlagefläche des Adapterringes 7 und der des Tragkörpers 3 ein Nutstein als Lagefixierungselement 19. Auf den Zeichnungen nicht dargestellt befinden sich am Umfang des Mehrfachdrehkeilringes 4 sowie am Bajonettverschlußring 13 als Kopplungsmittel bekannter Art beispielsweise Umfangszahnlücken eingearbeitet, in die tangierend jeweils eine Zahnstange eingreift, die wiederum mit einer hydraulischen

Kolben/Zylinder-Einheit zwangsverbunden ist. Die Zahnstange sowie die Kolben/Zylinder-Einheit sind fest an der Ablageeinrichtung (pick-up-Station), in besonderer Ausgestaltung der Erfindung sind diese Stellglieder mit dem NC-Bohrwerk direkt wirkverbunden.ausgeführt.
Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Ausgestaltung, daß die kraftbetätigbaren Stellglieder zum radialen Drehbewegen der zugeordneten Vorrichtungselemente beim Festspannen/Lösen eines Anbau-Zusatzgerätes 8 an ein NC-Bohrwerk in der Ablageeinrichtung angeordnet sind, ist wie folgt:
Die für den automatischen Fertigungsablauf ausgewählten Anbau-Zusatzgeräte 8 sind in der Ablageeinrichtung antriebsachsparallel und jedes mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung fest verbunden übereinander angeordnet gehalten. Der Adapterring 7 ist am NC-Bohrwerk auf der Spindelnase 1 fest montiert. In die Umfangszahnlücken der Mehrfachdrehkeilringe 4 sowie in dergleichen der Bajonettverschlußringe 13 greift durchgängig die jeweils mit der hydraulischen Kolben/Zylinder-Einheit wirkverbundene Zahnstange ein. Durch Steuerbefehl an diese Kolben/Zylinder-Einheit sind die Mehrfachdrehkeilringe 4 aller auf der Ablageeinrichtung sich befindenden Anbau-Zusatzgeräte so in Position gebracht, daß zufolge der Drehkraftauswirkung der Stellelemente die zueinander konträren Drehkeilflächen 4.1 und 4.2 den Gleitring 5 aus seiner seitlichen Anlage am Tragkörper 3 abheben, dabei die Drehkeilflächen 4.2 sich in Reihe an den Nadellagern 12 auf den Lagerbolzen 11 im Tragkörper 3 abstützen, somit die Drehkeilflächen 4.1 in Reihe die Nadellager 10 auf den Lagerbolzen 9 im Gleitring 5 radial kraftwirkend belasten und der Gleitring 5 sich axial zur Antriebsachse der Anbau-Zusatzgeräte 8 gleitbewegt. Die Spannbolzen 16 folgen der Axialbewegung des Gleitringes 5, drücken in Rückwirkung über die Muttern 18 und die Beilagescheiben 18 auf die Tellerfedernpakete 15, und mit dem Gleitring bewegt sich zugleich der Schulterring 6 sowie der Losring 14 in axialer Richtung. Der Bajonettverschlußring 13 stellt sich auf seine Löseposition gegenüber dem Tragkörper 3 ein. Die zweite Kolben/Zylinder-Einheit dreht dazu nach Steuerbefehl den Bajonettverschlußring 13 fest am Losring 14 in die Durchgriffsposition zum Adapterring 13. Das NC-Bohrwerk verfährt jetzt den Spindelkasten und die darin umlaufbeweglich sowie achsverschieblich gelagerte Werkzeugspindel 2 in die Position zum Festspannen des ausgewählten Anbauzusatzgerätes 8. Der Adapterring 7 zentriert den Tragkörper 3 an den Ringpaßflächen und positioniert beide nach dem Lagefixierungselement 19, einem Nutstein. Zugleich hat der Bajonettverschlußring 13 in den Durchgriffen den Adapterring 7 passiert und ist nach ausgelöster Drehbewegung des Bajonettverschlußringes 13 in die Schließposition gelangt und spannt in umgekehrter Funktionsfolge den Tragkörper 3 des ausgewählten Anbau-Zusatzgerätes 8 an den Spindelkasten der Werkzeugmaschine infolge der kinetischen Spannkraft der Tellerfedernpakete 15. Nun erfolgt problemlos mittels der Werkzeugträgerspanneinrichtung die Koppelung der Werkzeugspindel 2 an die Antriebswelle des Anbau-Zusatzgerätes, letzteres kann, getragen vom Spindelkasten, nun von der Ablageeinrichtung abgehoben werden und steht im Fertigunsablauf zur Bearbeitung der Werkstücke zur Verfügung.
Bemerkenswert, daß das Festspannen und Lösen eines Anbau-Zusatzgerätes 8 ohne Axialkraftbelastung auf die Ablageeinrichtung (pick-up-Station) erfolgt und Werkzeugspindel 2 erst dann gekoppelt wird, so die erfindungsgemäße Vorrichtung schon diffizil zentriert und an dem Spindelkasten gesichert gehalten ist.

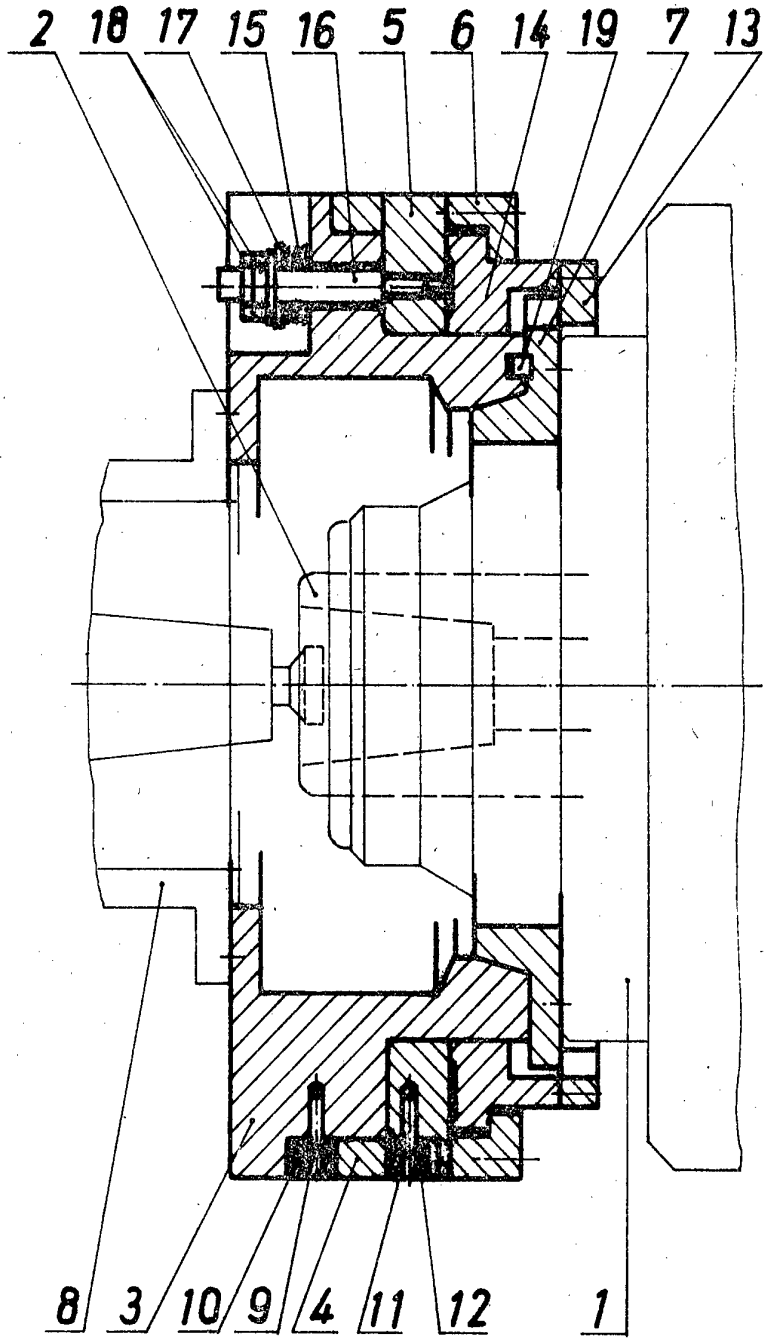


Fig. 1

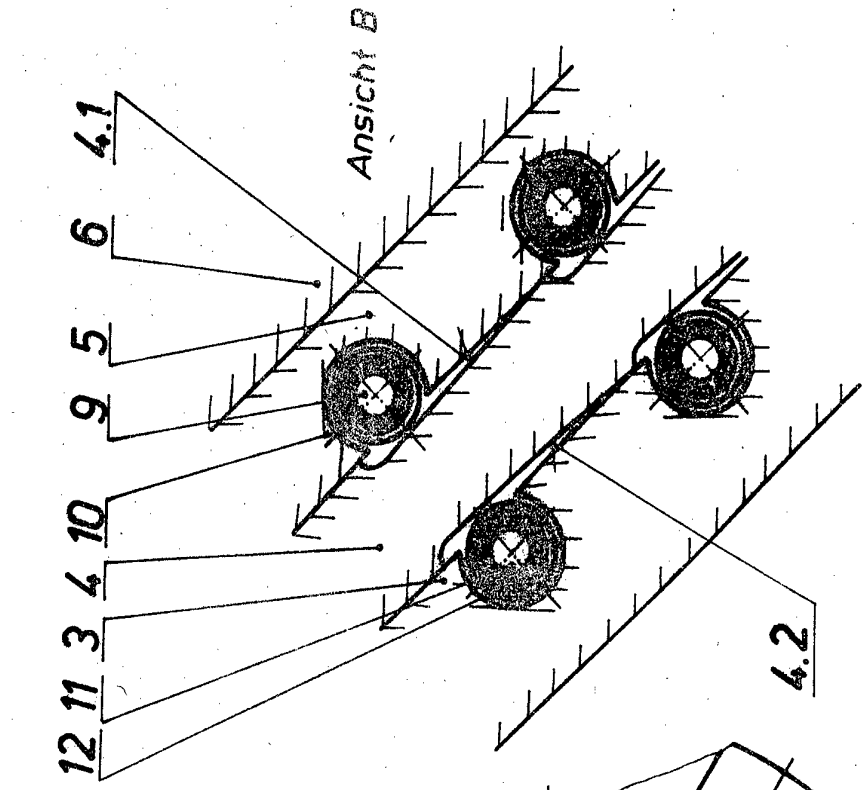


Fig.3

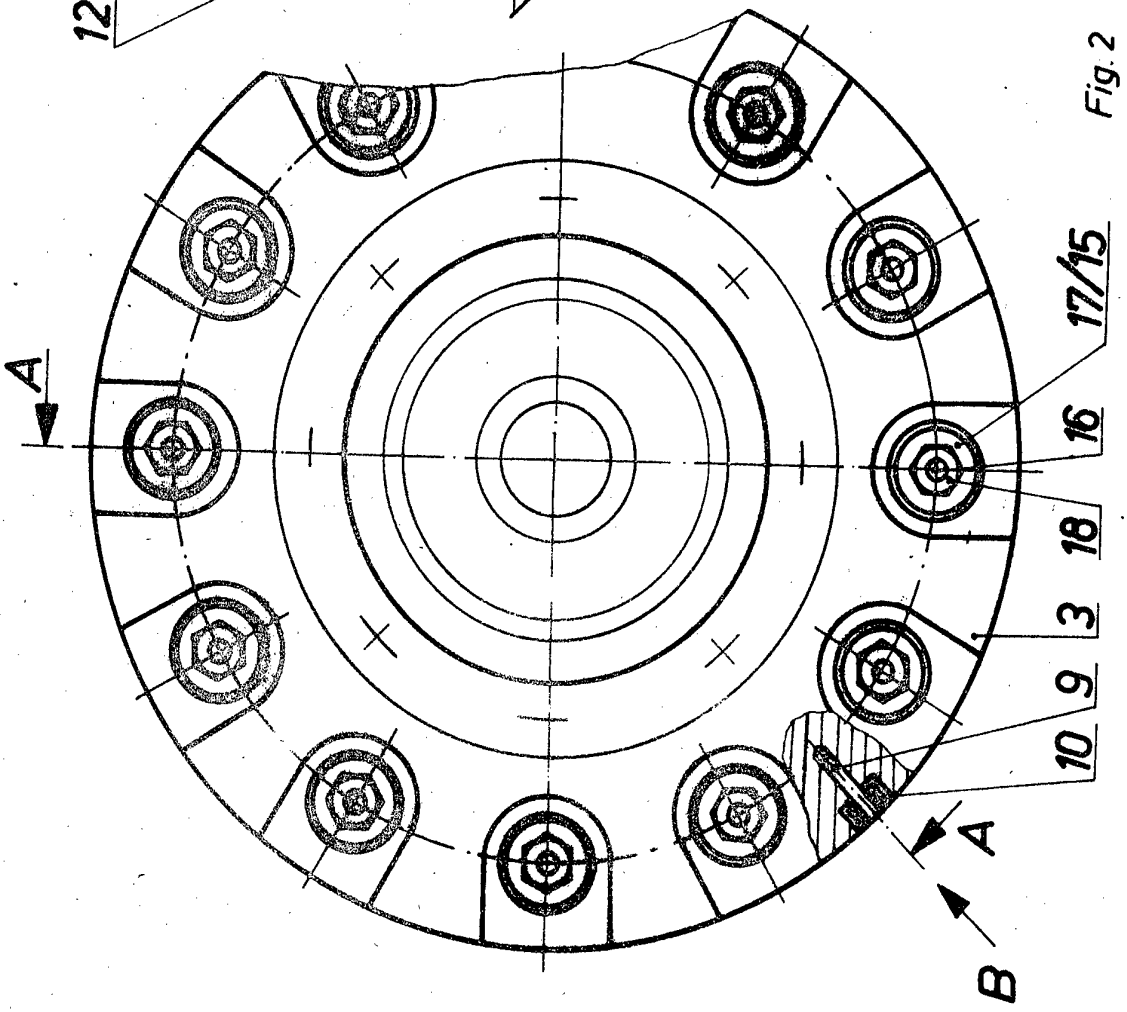


Fig.2