



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **B25B 1/10, B25B 1/12**

(21) Anmeldenummer: **03405338.9**

(22) Anmeldetag: **15.05.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Mosig, Dieter**
6010 Kriens (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Feldmann & Partner AG**
Postfach
Europastrasse 17
8152 Glattbrugg (CH)

(30) Priorität: **31.05.2002 CH 9162002**

(71) Anmelder: **Hemo-Werkzeugbau Dieter Mosig**
6010 Kriens (CH)

(54) **Zentrumsspannvorrichtung**

(57) Zum zentrischen Aufspannen von zu bearbeitenden Werkstücken auf einer NC-gesteuerten Werkzeugmaschine wird eine Zentrumsspannvorrichtung (1) mit zwei Spannbacken (4), die über mindestens eine Gewindespindel (5) gegenläufig beweglich sind, vorgeschlagen. Die Gewindespindel (5) ist in einer Grundplatte (2) gelagert. Über der Grundplatte (2) ist eine damit fest verbundene Lagerplatte (3) angeordnet. Symmetrisch zum Zentrum der Vorrichtung wird die Lagerplatte (3) von zwei Spannhebeln (6) durchsetzt, die mittels

Schwenkbolzen (8) in der Lagerplatte (3) schwenkbeweglich gehalten sind. Jeder Spannhebel (6) ist an einem Ende mit einer Spindelmutter (7) und am anderen Ende mit einer auf der Lagerplatte (3) gleitenden Spannbacke (4) in Verbindung.

Die Zentrumsspannvorrichtung (1) erlaubt eine hochgenaue Aufspannung von kleinen und flachen Werkstücken weit oberhalb des Arbeitstisches mit entsprechend guter Zugangsmöglichkeit von mehreren Richtungen.

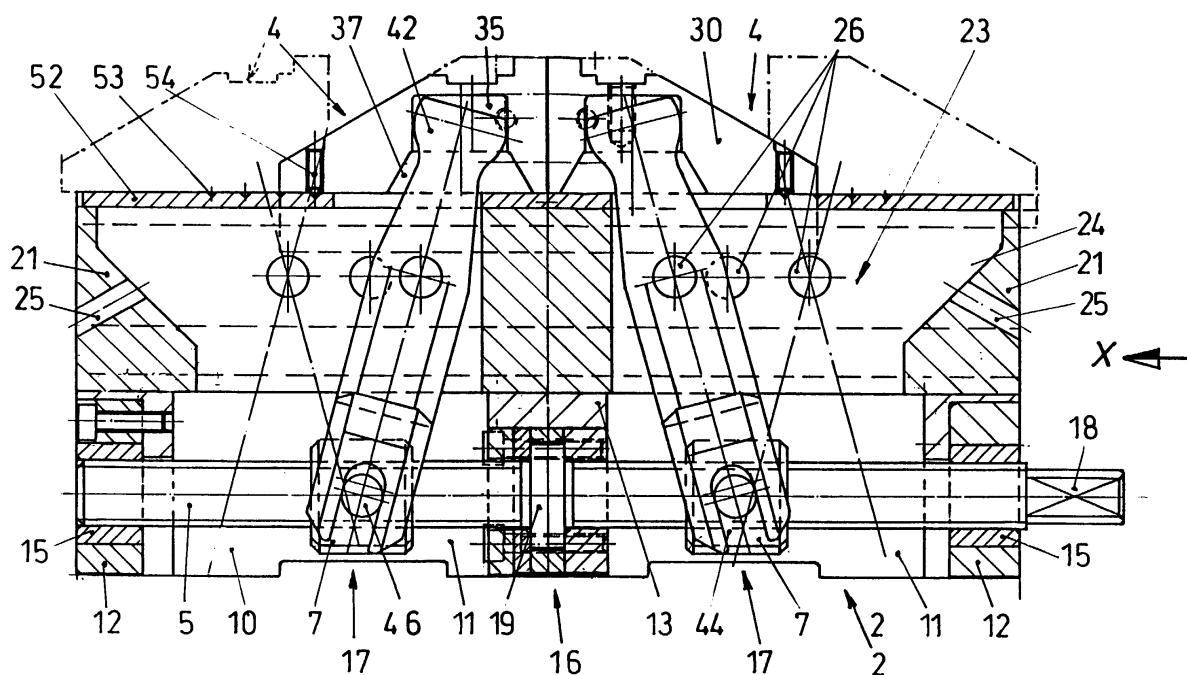


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zentrumsspannvorrichtung zum zentrischen Aufspannen von zu bearbeitenden Werkstücken auf einer NC-gesteuerten Werkzeugmaschine mit zwei Spannbacken, die über mindestens eine Gewindespindel gegenläufig beweglich sind, wobei die Spindel in einer auf dem Tisch der Werkzeugmaschine zentrisch montierbaren Grundplatte gelagert ist.

[0002] Beim Bearbeiten von Werkstücken auf NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen ist ein definierter Nullpunkt für die Genauigkeit der Bearbeitung ausserordentlich wichtig. Ueblicherweise haben entsprechend solche NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen einen entsprechenden Werk Tisch, der Lochungen in einem vorgegebenen Raster aufweist, welche zur Befestigung von entsprechenden Spannvorrichtungen dienen. Grundsätzlich sind dabei Spannvorrichtungen bekannt, bei denen eine Klemmbacke fest auf einer Grundplatte angeordnet ist und die entsprechende Grundplatte auf dem Tisch der Werkzeugmaschine befestigbar ist, wobei die Spannvorrichtung meist so konzipiert ist, dass die feste Spannbacke auf einen vorgebbaren Nullpunkt der Rasterung zu liegen kommt.

[0003] Bei sogenannten Zentrumsspannvorrichtungen hingegen sind beide Backen symmetrisch zum Zentrum beweglich angeordnet. Der Koordinatennullpunkt wird dabei gleich mit jenem Punkt gesetzt, der exakt zwischen den beiden Spannbacken liegt. Der Koordinatennullpunkt liegt somit in der Mitte des aufgespannten Werkstückes. Solche Zentrumsspannvorrichtungen sind bekannt. Sie weisen den in der Beschreibungseinleitung aufgezeigten Aufbau auf. Die beiden verschieblich gelagerten Spannbacken sind hier direkt oder indirekt auf der erwähnten Spindel gelagert und die Verschiebung der beiden Spannbacken gegeneinander entspricht exakt der Verschiebung auf der Spindel.

[0004] Solche Zentrumsspannvorrichtungen haben sich für die üblichen Arbeiten, bei denen Werkstücke auf dem Arbeitstisch einer Werkzeugmaschine zentrisch aufgespannt werden müssen, bewährt. Die entsprechende Konstruktion ist ausserordentlich flach gehalten, das heisst die Spindel ist im untersten Bereich der Grundplatte gelagert und die Spannbacken sind direkt auf der Grundplatte oder unter Zwischenlage eines flachen Führungsbettes geführt. Gelegentlich müssen jedoch relativ kleine und flache Werkstücke bearbeitet werden, wobei die Zugänglichkeit in mehreren Achsrichtungen gewährleistet sein muss. Für diesen Zweck muss das Werkstück relativ weit oberhalb des Tisches der Werkzeugmaschine gespannt werden.

[0005] Würde man bei der bisherigen Konstruktion der Zentrumsspannvorrichtungen bleiben und die Höhendifferenz durch entsprechend hohe Spannbacken realisieren, so würde dies zu ausgesprochen ungünstigen Hebelverhältnissen führen, da die Distanz zwischen der Kraftaufbringung im Bereich der Spindel und

dem Bereich der Krafteinleitung in das Werkstück ausgesprochen ungünstig wäre. Hierdurch entsteht eine Kippbewegung der Spannbacke, die zwar gering ist, jedoch durch die ungünstigen Hebelverhältnisse übersetzt wird und zudem von Bedeutung ist, da es sich bei den zu spannenden Werkstücken um meist relativ flache oder relativ kleine Werkstücke handelt, bei denen diese Abweichung bereits zu Ungenauigkeiten und einer weniger gesicherten Spannung des Werkstückes führt.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Zentrumsspannvorrichtung zu schaffen, mittels welcher auch kleine oder flache Werkstücke relativ weit oberhalb des Arbeitstisches der Werkzeugmaschine zentrisch gespannt werden können, ohne dass hierbei die vorerwähnten Nachteile auftreten.

[0007] Diese Aufgabe löst eine Zentrumsspannvorrichtung der eingangs genannten Art, die sich auszeichnet durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Die Bedeutung und Wirkungsweise dieser Fortbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in der nachfolgenden Beschreibung dargelegt und an Hand der anliegenden Zeichnungen erläutert.

[0008] In der Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt und nachfolgend im Detail beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 einen mittigen, vertikalen Teillängsschnitt durch die Zentrumsspannvorrichtung;
- Figur 2 einen vertikalen Teillängsschnitt durch dieselbe Zentrumsspannvorrichtung nach Figur 1 und
- Figur 3 eine Ansicht auf die Spannvorrichtung nach Figur 1 in Richtung des Pfeiles X;
- Figur 4 einen weiteren Querschnitt durch die erfindungsgemässe Zentrumsspannvorrichtung mit einer etwas anders gestalteten Lagerplatte, mit einem Teilschnitt im Bereich der Halterung des Schutzdeckels, und schliesslich zeigt
- Figur 6 eine mögliche spezielle Ausgestaltungsform der Spannbacken zur Verwendung auf der erfindungsgemässen Zentrumsspannvorrichtung.

[0009] Zur Erläuterung des Gesamtaufbaus wird vorerst auf die Figuren 2 und 3 verwiesen. Insgesamt wird die Zentrumsspannvorrichtung mit 1 bezeichnet. Deren Hauptbestandteile sind die auf einem Maschinenbett zu befestigende Grundplatte 2, auf der fest eine Lagerplatte 3 montiert ist, auf der wiederum die beiden Spannbacken 4 gleitend geführt sind. In der Grundplatte 2 ist die Spindel 5 gelagert, auf der zwei Spindelmuttern 7 symmetrisch zum Zentrum der Spannvorrichtung beweglich sind. Die Wirkverbindung zwischen der Spindel 5 beziehungsweise der Spindelmutter 7 und der ent-

sprechenden Spannbacke 4 stellt jeweils ein Spannhebel 6 her. Ein Schwenkbolzen 8 durchsetzt den Spannhebel 6 und ist in der Lagerplatte 3 schwenkbar gesichert gehalten.

[0010] Die Grundplatte 2 besteht aus einer Rahmenkonstruktion 10. Diese Rahmenkonstruktion 10, die hier vorzugsweise aus einem Teil gefertigt ist, hat zwei Längsstreben 11 und zwei endseitige Querstreben 12, sowie eine mittige Quersprosse 13. Die Grundplatte 2, die auf dem Tisch der Werkzeugmaschine befestigbar ist, kann zu diesem Zweck mit Steckbolzen 14, wie sie in den Figuren 2 und 3 ersichtlich sind, versehen sein.

[0011] Zwischen den beiden Längsstreben 11 verbleibt eine Öffnung 17 zur Durchführung der Spannhebel 6. Diese Öffnungen 17 werden durch die mittige Quersprosse 13 unterteilt. In den beiden endseitigen Querstreben 12 ist die Spindel 5 je in einer radialen Lagerbuchse 15 gelagert. Zusätzlich wird die Spindel 5 in der mittigen Quersprosse 13 in einer doppelseitigen Axiallagerbuchse 16 verschiebungssicher gehalten. Die Spindel 5 weist auf der einen Seite der doppelseitigen Axiallagerbuchse 16 ein linksgängiges Gewinde und auf der anderen Seite ein rechtsgängiges Gewinde auf. Einseitig ist die Spindel 5 zudem mit einem Antriebszapfen 18 versehen. Die vorzugsweise einstückig gefertigte Spindel 5 hat einen mittigen verdickten Absatz 19. Dieser ringförmige Absatz 19 ist im doppelseitigen Axiallager 16 gelagert. Auf den beiden Abschnitten der Spindel 5 links und rechts von der doppelseitigen Axiallagerbuchse 16 ist auf der Spindel 5 je eine frei bewegliche Spindelmutter 7 angeordnet.

[0012] Ueber der Grundplatte 2 ist eine mindestens annähernd deckungsgleiche Lagerplatte 3 vorhanden. Die Lagerplatte 3 hat einen ähnlichen Aufbau wie die Grundplatte 2. Auch sie hat zwei Längsstreben 20 und zwei endseitige Querstreben 21. Auch hier kann eine mittige Quersprosse 22 vorhanden sein. Zwischen den beiden Längsstreben 20 verbleibt eine Durchführungsöffnung 23, deren Breite mindestens dem Durchmesser der Spannhebel 6 entspricht. Ist die erwähnte mittige Quersprosse 22 vorhanden, so unterteilt diese die Durchführungsöffnung 23 in zwei gleich grosse spiegelbildlich gestaltete Durchführungsöffnungen. Die beiden endseitigen Querstreben 21 sind auf der Innenseite mit einer nach aussen gerichteten Abschrägung 24 versehen. In die Abschrägung 24 mündet eine von aussen leicht nach oben gerichtete Bohrung 25. Die beiden Längsstreben 20 der Lagerplatte 3 sind mit mehreren, in einer Linie liegenden bezüglich der mittigen Quersprosse symmetrisch angeordneten Lagerbohrungen 26 durchsetzt. In diese Lagerbohrungen 26 lassen sich die bereits erwähnten Schwenkbolzen 8 einschieben und sichern. Die Schwenkbolzen 8 bilden die Schwenkachse der beiden Spannhebel 6. In der Ausführung gemäss den Figuren 2, 3 und 5 ist die Lagerplatte mit Längsstreben 20 versehen, die im Bereich, in dem sie von den Schwenkbolzen 8 durchsetzt sind, von aussen her nach innen abgesetzt und somit dünner gestaltet

sind. Bei diesen Lösungen sind die Schwenkbolzen 8 mit entsprechenden Sicherungsringen gehalten.

[0013] In der Ausführung gemäss der Figur 4 hingen sind die beiden Längsstreben 20 hier nicht verdünnt und die Schwenkbolzen 8 weisen einen aussen aufliegenden Kopf auf und mindestens eine Ringnut 27, in der ein entsprechender Kugelfederstift 28 sichernd einrastet.

[0014] Mittels Schrauben 29 kann die Lagerplatte 3 entweder von unten (Figur 4) oder von oben (Figur 2 und 3) fest mit der Grundplatte 2 verschraubt werden.

[0015] Die Spannbacke 4 besteht aus einem Metallklotz 30 mit einer etwa trapezoiden Querschnittsform. Diese ist in der Seitenansicht gemäss der Figur 1 am deutlichsten ersichtlich. Die Klemmbake 4 gleitet mit einer Flachbettführung 31 auf der Lagerplatte 3. Die Spannbacke 4 ist etwas breiter als die Lagerplatte 3, so dass seitliche Lagerwangen 34 über die Flachbettführung 31 hinweg nach unten verlängert vorhanden sind. An diesen Lagerwangen 34 sind Gleitleisten 33 mittels Schrauben 32 angeschraubt. Die Gleitleisten 33 untergreifen so den oberen Bereich der Lagerplatte 3. Die Spannbacke weist eine mittige von unten her offene Aufnahme 35 auf, die zur Aufnahme eines Gelenkkopfes des Spannhebels 6 dient. Diese Aufnahme 35 geht nach unten in eine Erweiterung 36 über. Die Erweiterung 36 entspricht in der Breite der Weite der Öffnungen 23 zur Durchführung des Spannhebels 6 durch die Lagerplatte 3. Die Spannbacken 4 können zusätzlich mit Gewindebohrungen 37 versehen sein, die zur Befestigung von speziellen den zu bearbeitenden Werkstücken angepasste Klemmplatten dienen.

[0016] In der hier dargestellten Ausführungsform ist der Spannhebel 6 mit dem einen einstückig angeformten sphärischen Gelenkkopf versehen, der oben abgeplattet ist und entsprechend ist die Aufnahme 35 als zylindrische Bohrung gestaltet.

[0017] Der Schwenkhebel hat einen zylindrischen Schaft 40, der von einer Schwenkbolzenlagerbohrung 41 durchsetzt ist und eine Ansenkung aufweist zur erleichterten Einführung des Schwenkbolzens 8. Im Bereich des Uebergangs des Schaftes 40 zum einstückig daran angeformten Gelenkkopf 42 ist eine Einschnürung 43 vorhanden, die eine vollständige Auslenkung des Spannhebels 6 ermöglicht. Entsprechend ist die Spannbacke 4 unterhalb der Aufnahme 35 für den Gelenkkopf 42 mit einer konischen Erweiterung 37 versehen.

[0018] Das untere Ende des Spannhebels 6 ist im Bereich unterhalb der Lagerplatte 3 verbreitert und gabelförmig gestaltet. Diese Gabel 45 ist mit zwei nach unten offenen Langlöchern ausgestaltet, die eine gabelförmige Steckverbindung 44 (Figur 1) bilden. Die Gabel 45 umgreift die Spindelmuttern 7, welche seitliche Lagerzapfen 46 aufweisen und es folglich ermöglichen, die Spannhebel 6 formschlüssig auf die Spindelmuttern 7 aufzustecken. Diese Art der Verbindung ist zwingend erforderlich, weil die Distanz zwischen den Schwenkbol-

zen 8 und den Lagerzapfen 46 bei der Verschiebung der Spindelmutter 7 auf der Spindel 5 verändert wird. Selbstverständlich ändert sich auch die Eintauchtiefe des Gelenkkopfes 42 in der Aufnahme 35. Aus der Figur 1 ist leicht erkennbar, dass eine Verschiebung der Spindelmutter 7 auf der Spindel 5 zur axialen, mittigen Lagerbuchse 16 hin zu einer umgekehrten Bewegung der beiden Spannbacken 4 führt. Entsprechend führt somit eine Verschiebung der beiden Spindelmutter 7 nach aussen zu einer Verschiebung der Spannbacken 4 auf einander zu. Da die Distanz zwischen den Lagerbohrungen 26 und den Lagerzapfen 46 an den Spindelmutter 7 grösser ist als die Distanz der Lagerbohrungen 26 zum Gelenkkopf 42, wird folglich die Kraft entsprechend übersetzt und der Weg, den die beiden Spannbacken 4 zurücklegen untersezt im Vergleich zur anliegenden Kraft an den Spindelmutter 7 beziehungsweise bezüglich des zurückzulegenden Wegs der Spindelmutter auf der Spindel 5.

[0019] Hieraus ergibt sich aber auch, dass mit einer einzigen Einstellung nicht der gesamte Spannbereich abdeckbar ist. Entsprechend sind mehrere Lagerbohrungen 26 vorgesehen. Selbstverständlich müssen bei der Verstellung des Spannbereiches beide Spannhebel 6 identisch verstellt werden. Hierzu werden die Schwenkbolzen 8 herausgenommen und die Spannbacken 4 von Hand so weit verschoben, bis die Lagerbohrungen 26 und die Schwenkbolzenlagerbohrungen 41 in der gewünschten Position wiederum etwa fluchtend übereinstimmen. Eine genaue Übereinstimmung kann dabei nicht erzielt werden, wobei dies auch nicht erforderlich ist, da die Schwenkbolzen 8 eine konische Spitze aufweisen und die Schwenkbolzenlagerbohrung 41 mit entsprechender Ansenkung versehen ist, die eine Einführung trotzdem problemlos zulässt. Beim Einsetzen des Schwenkbolzens 8 wird folglich der Spannhebel 6 leicht angehoben und der Schwenkbolzen 8 kann vollständig eingeschoben werden bis er wiederum mittels entsprechender Mittel gesichert werden kann beziehungsweise bis der Kugelfederstift 28 in die Ringnut 27 des Schwenkbolzens 8 eingreift.

[0020] In ähnlicher Weise verfährt man, wenn man die Spannbacken 4 auswechseln will. Wiederum entschert man die Schwenkbolzen 8, zieht diese heraus oder stösst diese heraus und verschiebt dann die Spannbacken 4 vollständig nach aussen, während man gleichzeitig die Spindelmutter 7 vollständig nach innen zum Zentrum verschiebt. Hierbei gleiten die Gelenkköpfe 42 der beiden Spannhebel 6 vollständig aus ihren Aufnahmen 35 in den Spannbacken 4 und kippen zur Seite hin auf die Abschrägung 24. Nun können andere Spannbacken wie beispielsweise die sogenannten Pendelspannbacken gemäss Figur 6 aufgesetzt werden und zum Zentrum hin verschoben werden. Zur Einführung des Gelenkkopfes 42 in die konische Erweiterung 37 und anschliessend in die Aufnahme 35 kann man mittels eines Stiftes durch die Bohrung 25 in der Lagerplatte 3 den Spannhebel in die korrekte Position nachschieben.

Sobald der Gelenkkopf 42 in der konischen Erweiterung 37 zu liegen kommt, erfolgt die Einführung in die Bohrung 35 automatisch durch die weitere Verschiebung der Spannbacke 4.

[0021] Da die Lagerplatte 3 ebenso wie die Grundplatte 2 gegen oben offen sind und folglich bei der Bearbeitung des eingespannten Werkstückes Späne nach unten fallen können, ist es sinnvoll, diese Oeffnung oben zu verschliessen. Hierzu ist in der Lagerplatte 3 eine mittige Längsnut 9 eingearbeitet. Dies erlaubt einerseits zwischen den beiden Spannhebeln 6 einen mittigen Schutzdeckel 50 anzuordnen, der in der Grösse jeweils dem Spannbereich angepasst ist. Auf der Höhe des Schutzdeckels 50 sind in der Lagerplatte 3 von der Seite her in die Längsnut 9 mündende Bohrungen angebracht, in denen entsprechende Kugeldruckstifte 51 eingesetzt sind, die in entsprechenden Arretierungsansenkungen an den seitlichen Längskanten des Schutzdeckels 50 in der korrekten Position einrasten.

[0022] In analoger Weise lassen sich auch die äusseren Bereiche zwischen den Querstreben 21 und den Spannbacken 4 schliessen. Hierzu schiebt man von aussen in die erwähnte Längsnut 9 Endschutzplatten 52 ein, die mit einer oder mehreren mittigen Ansenkungen 53 versehen sind, in die wiederum ein Federdruckstift 54 einrastend eingreift. Die Federdruckstifte 54 sind diesmal in den Spannbacken 4 angeordnet und drücken so von oben auf die Endschutzdeckel 52. Hierbei ist es im Gegensatz zum mittigen Schutzdeckel 50 nicht erforderlich, mehrere Endschutzdeckel 52 für die verschiedenen Spannbereiche vorzusehen, sondern diese lassen sich je nach der erforderlichen Position mehr oder weniger weit unter die Spannbacken 4 schieben und rasten in der gewünschten Position in die entsprechend vorgesehenen Ansenkungen ein.

[0023] Wie bereits erwähnt ist die Auswechslung der Spannbacken mit sehr wenig Aufwand möglich. Entsprechend kann man beispielsweise auch sogenannte Pendelspannbacken, wie in der Figur 6 dargestellt, einsetzen. Bei solchen Pendelspannbacken ist üblicherweise eine Spannbacke 60 ohne veränderliche Anlagefläche versehen, während die zweite Spannbacke 61 mit verstellbaren Anlageflächen 63 versehen ist. Zudem sind die seitlichen äusseren Gleitflächen der Spannbacken, die aussen auf der Lagerplatte 3 zum Anliegen kommen, mit einer gewissen Parallaxität von 2° versehen. Eine seitliche Verschiebung ist trotzdem nicht möglich, da die Gleitbahnen 64 im zentrischen Bereich der Aufnahme 35 das exakte Mindestmass entsprechend der Breite der Lagerplatte im Führungsbereich aufweisen, so dass die Spannbacke insgesamt lediglich eine Schwenkbewegung von +/- 2° zulässt. Solche Pendelspannbacken sind an sich bekannt, wurden jedoch üblicherweise nicht bei Zentrumsspannvorrichtungen eingesetzt. Gerade bei Gussstücken erfolgt jedoch üblicherweise die Vermassung vom Zentrum her und entsprechend sind Pendelspannbacken auch bei Zentrumsspannvorrichtungen ausserordentlich sinnvoll.

Liste der Bezugszahlen**[0024]**

1	Zentrumsspannvorrichtung
2	Grundplatte
3	Lagerplatte
4	Spannbacke
5	Spindel
6	Spannhebel
7	Spindelmutter
8	Schwenkbolzen
9	Längsnut
10	Rahmenkonstruktion der Grundplatte
11	Längsstreben
12	endseitige Querstreben
13	mittige Quersprosse
14	Steckbolzen zur Montage auf Lochplatte
15	Lagerbuchsen radial in 12
16	Doppelseitige Axiallagerbuchse in 13
17	Oeffnungen zur Durchführung der Spannhebel
18	Antriebszapfen
19	Absatz
20	Längsstreben
21	Querstreben
22	Mittige Quersprosse
23	Durchführungsöffnung
24	Abschrägung
25	Bohrung
26	Lagerbohrungen
27	Ringnut
28	Kugelfederstift
29	Schrauben
30	Metallklotz
31	Flachbettführung
32	Schrauben
33	Gleitleisten
34	Lagerwangen
35	Aufnahme für Gelenkkopf
36	Gewindebohrungen
37	konische Erweiterung
40	Schaft
41	Schwenkbolzenlagerbohrung
42	Gelenkkopf
43	Einschnürung
44	Gabelförmige Steckverbindung
45	Gabel
46	Lagerzapfen
50	Schutzdeckel
51	Kugeldruckstifte
52	Endschutzdeckel
53	Ansenkungen
54	Federdruckstifte
60	Pendelspannbacke
61	Pendelspannbacke
63	verstellbare Anlegefläche
64	Gleitbahnen

Patentansprüche

1. Zentrumsspannvorrichtung (1) zum zentrischen Aufspannen von zu bearbeitenden Werkstücken auf einer NC-gesteuerten Werkzeugmaschine mit zwei Spannbacken (4), die über mindestens eine Gewindespindel gegenläufig beweglich sind, wobei die Spindel (5) in einer auf dem Tisch der Werkzeugmaschine zentrisch montierbaren Grundplatte (2) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** über der Grundplatte (2) eine damit fest verbundene Lagerplatte (3) angeordnet ist, welche von zwei symmetrisch zum Zentrum der Vorrichtung beweglich angeordneten Spannhebeln (6) durchsetzt ist, die je von einem in der Lagerplatte (3) gehaltenen Schwenkbolzen (8) schwenkbeweglich gehalten sind, wobei jeder Spannhebel (6) an einem Ende mit einer auf der Gewindespindel (5) beweglichen Spindelmutter (7) und am anderen Ende beweglich in eine verschieblich auf der Lagerplatte (3) gleitenden Spannbacke (4) eingreift.
2. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) die Form eines Rahmens (10, 11, 12) mit einer mittigen Quersprosse (13) hat und die Gewindespindel (5) die Grundplatte (2) längs durchsetzend, darin gelagert ist.
3. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannhebel (6) an dem zur Spindel (5) gerichteten Ende eine gabelförmige Steckverbindung (44) aufweisen, mittels der die Spannhebel (6) auf die Spindelmutter (7), die mit zwei seitlichen Lagerzapfen (46) versehen sind, aufsteckbar sind.
4. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannhebel (6) an dem zur jeweiligen Spannbacke (4) gerichteten Ende mit einem sphärischen am Spannhebel einstückig angeformten Gelenkkopf (42) versehen sind und die Spannbacken eine Aufnahme aufweisen, in die der Gelenkkopf (35) eines Spannhebels schwenkverschieblich, aber spielfrei eingreift.
5. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerplatte (3) die Form eines Rahmens (20, 21, 22) hat und mit mehreren diesen durchsetzenden Lagerbohrungen (26) versehen ist, in denen die Schwenkbolzen (8) der Spannhebel (6) zu Veränderung des Spannbeereiches einschiebbar sind.
6. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannbacken (4) auf der Lagerplatte (3) mit einer teilweise umgreifenden Flachführung (31) verschieblich gela-

gert sind und nach Entfernung des jeweiligen Schwenkbolzens (8) von der Lagerplatte (3) endseitig abschiebbar sind.

7. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rahmenförmige Lagerplatte (3) auf der zu den Spannbacken (4) gerichteten Seite eine mittige Längsnut aufweist, die breiter ist als die Durchführungsöffnungen (23), durch die die beiden Spannhebel (6) geführt sind, und die zur Einlage vom Schutzdeckel (50,52) dient. 5
10

8. Zentrumsspannvorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Spannhebeln (6) ein dem gewählten Spannbereich entsprechender Schutzdeckel (50) eingelegt ist. 15

9. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzdeckel (50) mittels in der Lagerplatte (3) angeordneter, auf die Seitenkanten des Schutzdeckels wirkender Kugeldruckstifte (51) gesichert gehalten ist. 20
25

10. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich zwischen einer Spannbacke (4) und dem Ende der Lagerplatte (3) ein Endschutzdeckel (52) eingelegt ist, der mittels mindestens eines Federdruckstifts (54), der in der Spannbacke (4) angeordnet ist, auf die unter der Spannbacke (4) liegende Oberfläche des Endschutzdeckels (52) drückt. 30

11. Zentrumsspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der beiden Spannbacken (4) als Pendelbacke (61) gestaltet ist. 35

40

45

50

55

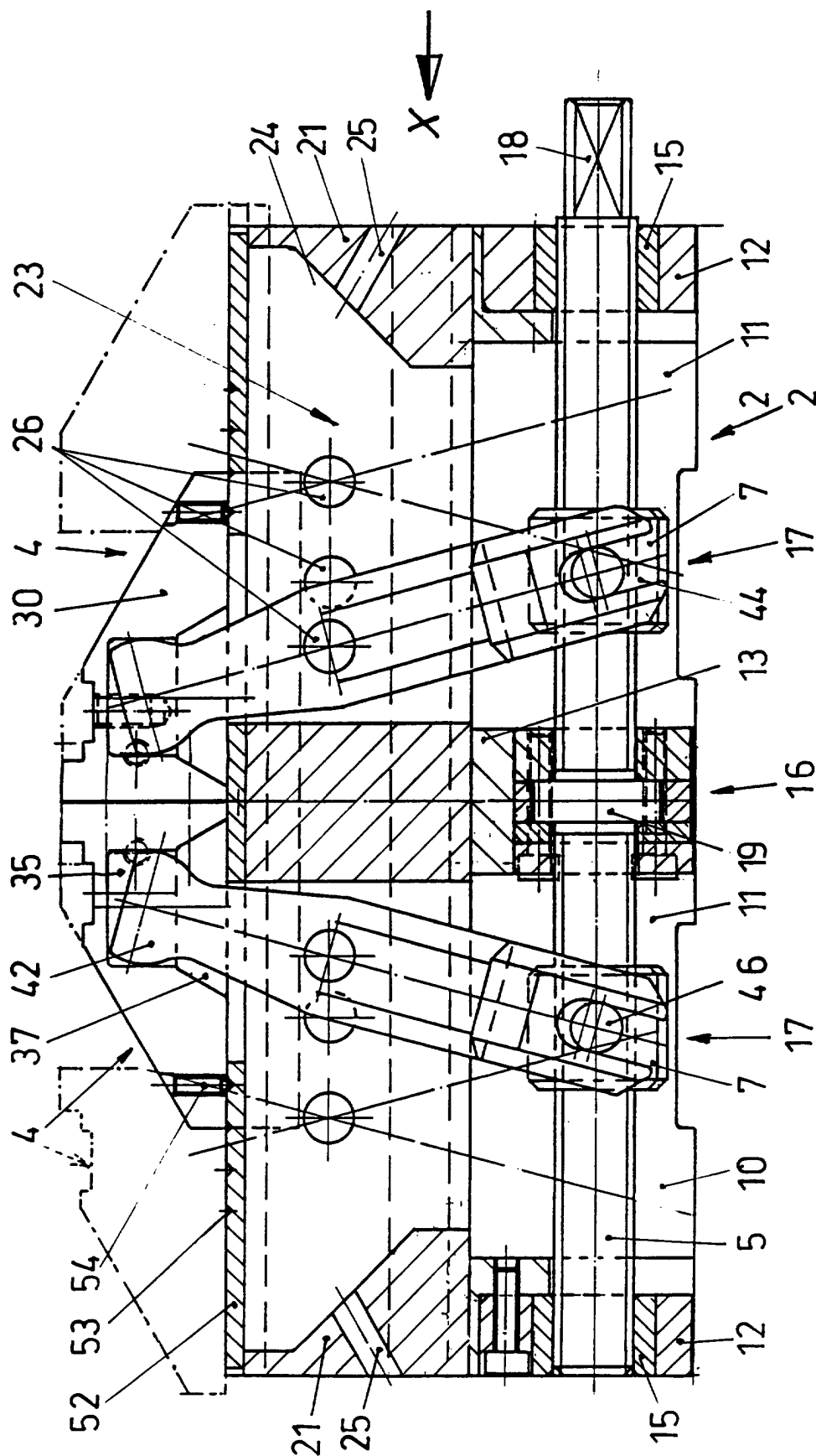


FIG. 1

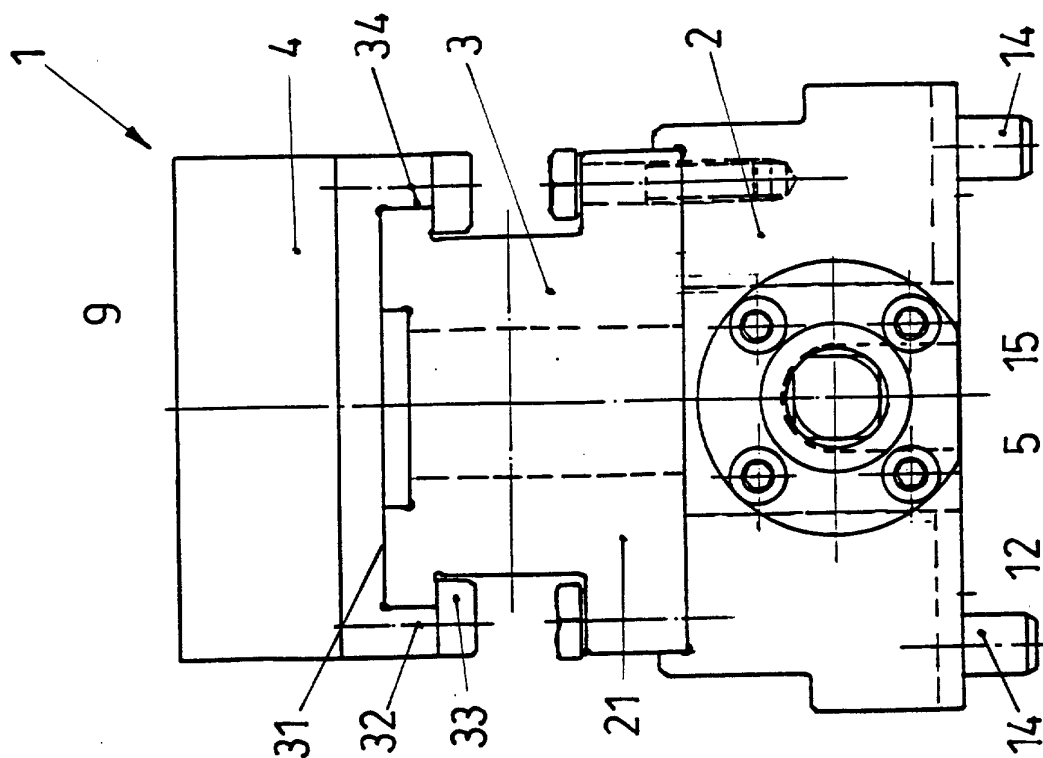


FIG. 3

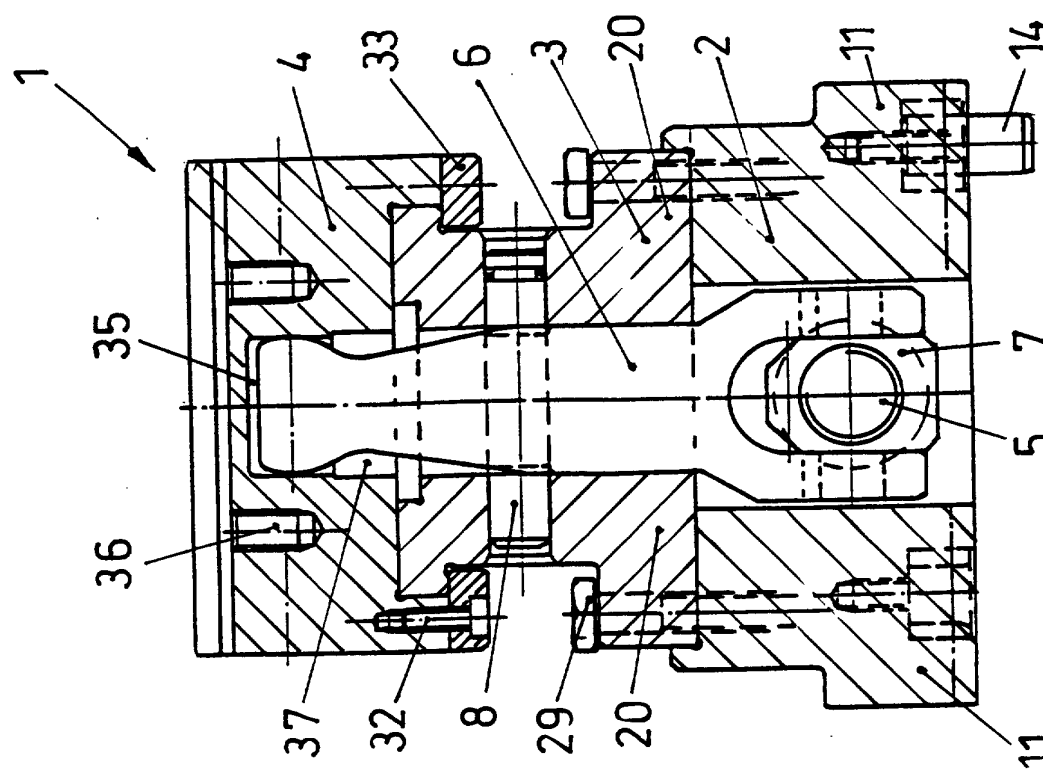


FIG. 2

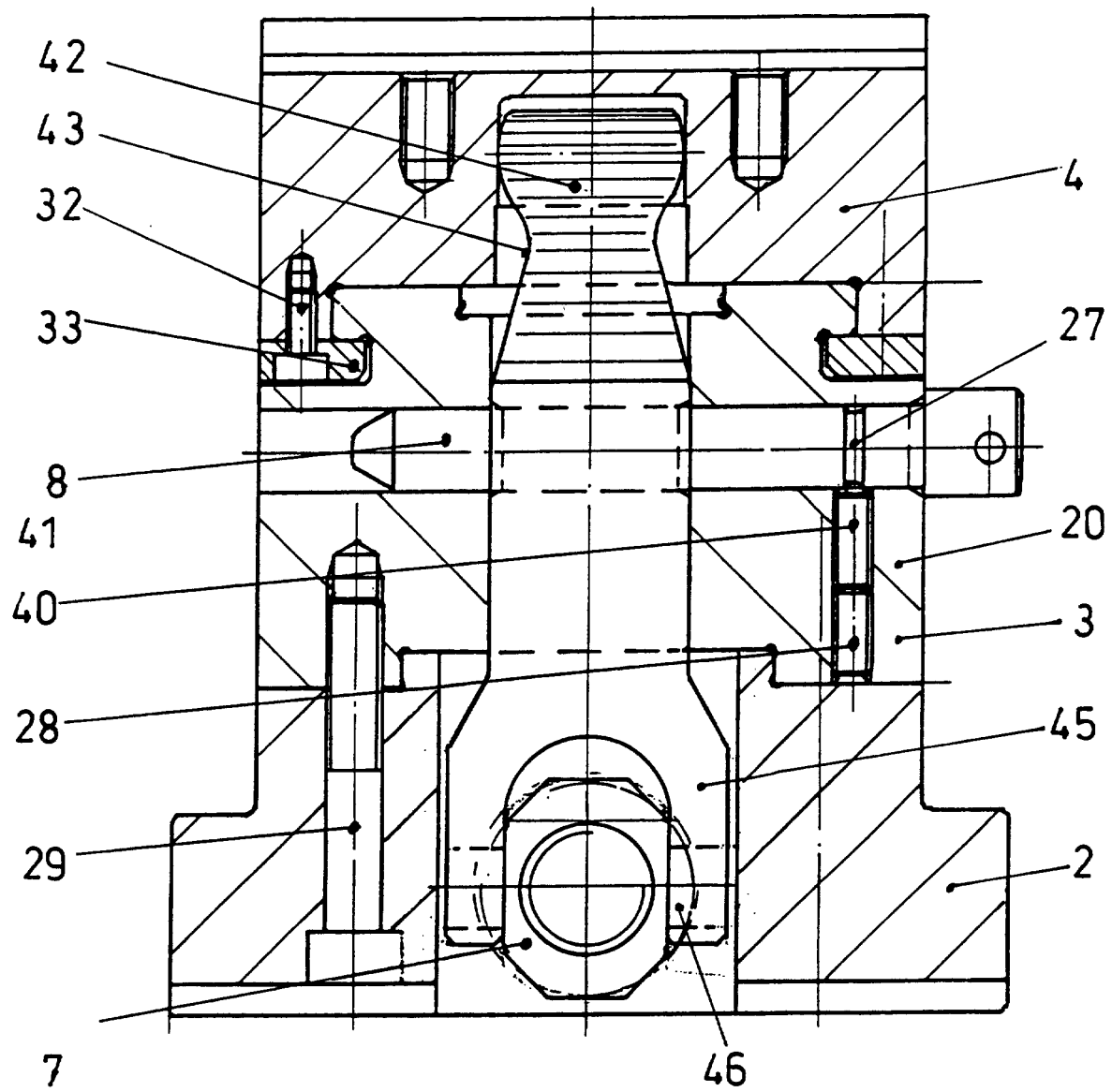


FIG. 4

FIG. 5

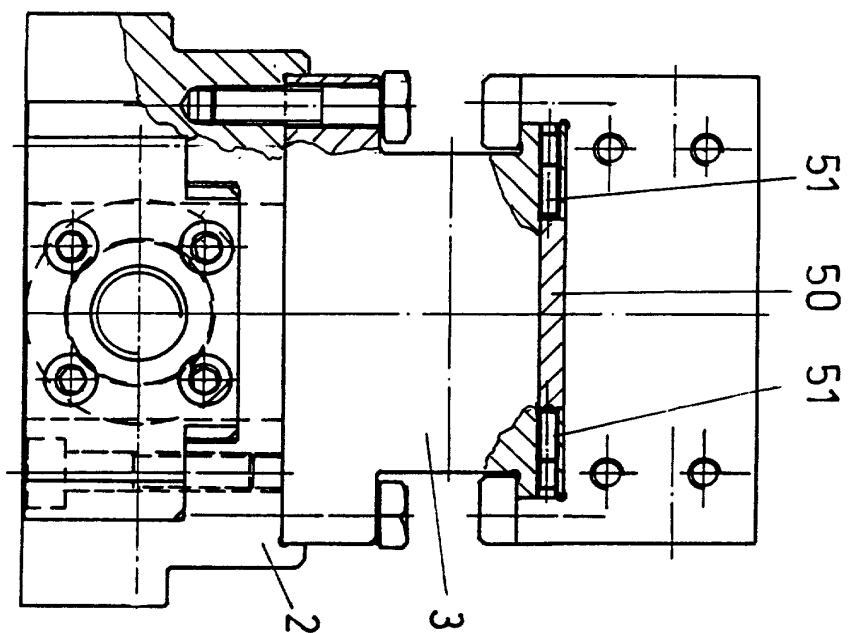


FIG. 6

