

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86100971.0

51 Int. Cl.⁴: B 25 D 17/08

22 Anmeldetag: 24.01.86

30 Priorität: 14.03.85 DE 3509165

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.09.86 Patentblatt 86/39

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI

71 Anmelder: Röh, Günter Horst
Heinrich-Röh-Strasse 50
D-7927 Sontheim(DE)

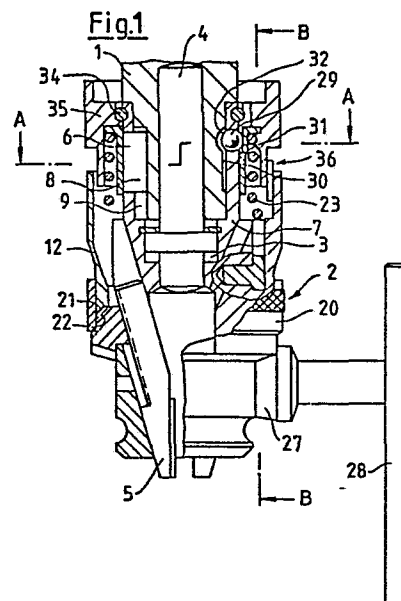
72 Erfinder: Röh, Günter Horst
Heinrich-Röh-Strasse 50
D-7927 Sontheim(DE)

74 Vertreter: Fay, Hermann, Dipl.-Phys. Dr.
Ensingerstrasse 21 Postfach 1767
D-7900 Ulm (Donau)(DE)

54 **Bohrfutter für dreh Schlagendes oder drehendes Bohren.**

57 Die Schlagbohrereinrichtung besteht aus einem von einer Bohrspindel (1) antreibbaren Bohrfutter (2), zu dessen dreh-schlüssiger Verbindung mit der Bohrspindel (1) zumindest ein Kupplungsglied (6) vorgesehen ist, das formschlüssig in Kupplungsaufnahmen (8, 9) einerseits der Bohrspindel (1), andererseits des Futterkörpers (7) greift und dem Bohrfutters (2) auf der Bohrspindel (1) ein axiales Verschiebungsspiel ermöglicht, das durch eine Verriegelungsvorrichtung mit einem Kupplungsring ein- und ausschaltbar ist. Die Verriegelungsvorrichtung besitzt ein radial verstellbares, im Futterkörper (7) geführtes Sperrglied (29), das in eine sich in der Bohrspindel (1) axial erstreckende Nut (30) vorsteht und durch eine den Futterkörper (7) umschließende und um diesen drehbare Stellhülse (31) in eine in der Nut (30) angeordnete Vertiefung (32) zur Sperrung des axialen Verschiebungsspiels vorstellbar ist.

Die Stellhülse (31) besitzt eine den Austritt des Sperrglieds (29) aus der Vertiefung (32) ermöglichende, radial auswärts gerichtete Aussparung (33) und wird in Drehrichtung von dem axial verschiebbaren und gegen Drehung feststellbaren Kupplungsring (12) mitgenommen. Der Kupplungsring (12) ist an seinem dem Stellring (20) zugewandten Rand mit Zähnen (21) versehen, die bei axial bohrerseitiger Stellung des Kupplungsringes (12) in eine zugeordnete Gegenverzahnung (22) des Stellrings (20) eingreifen.



Günter Horst Röhm
Heinrich-Röhm-Straße 50
7927 Sontheim

7900 Ulm, 19.12.85 f/th

- 1 -

Schlagbohrereinrichtung

BEZEICHNUNG GEÄNDERT

Siehe Titelseite

Die Erfindung betrifft eine Schlagbohrereinrichtung
5 mit einem von einer Bohrspindel antreibbaren Bohrfutter, insbes. einem Bohrfutter, das einen axialen Durchgang aufweist, durch den hindurch die Schlagwirkung eines in der hohlen Bohrspindel axial geführten Döppers auf das Ende des im Bohrfutter zwischen
10 zentrisch durch einen Stellring verstellbaren Futterbacken gehaltenen Bohrers übertragbar ist, wobei zur drehschlüssigen Verbindung des Bohrfutters mit der Bohrspindel zumindest ein Kupplungsglied vorgesehen ist, das formschlüssig in Kupplungsaufnahmen einer-
15 seits der Bohrspindel, andererseits des Futterkörpers greift und dem Bohrfutter auf der Bohrspindel ein axiales Verschiebungsspiel ermöglicht, das durch eine Verriegelungseinrichtung mit einem Kupplungsring ausschaltbar ist.

20

In der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung P 34 13 581.2, die inzwischen unter der Nummer 34 13 581 offengelegt ist, ist eine Schlagbohrereinrichtung dieser Art beschrieben, bei der die Ver-

riegelungsvorrichtung von einem am Futterkörper drehbar und axial unverschiebbar geführten Ring gebildet ist. Der Ring ist axial neben einer Ringschulter der Bohrspindel angeordnet und trägt
5 gegen die Ringschulter gerichtete Anschlagvorsprünge, die im Anschlag an der Ringfläche der Ringschulter das axiale Verschiebungsspiel des Bohrfutters auf der Bohrspindel ausschalten. In der Ringfläche der Ringschulter befinden sich An-
10 schlagaussparungen, in welche die Anschlagvorsprünge mindestens bis zur Tiefe des axialen Verschiebungsspiels des Bohrfutters hineinpassen. Wird daher der Ring so verdreht, daß die Anschlagvorsprünge mit den Anschlagaussparungen zur Deckung
15 kommen, können die Anschlagvorsprünge in die Anschlagaussparungen eintreten und das Verschiebungsspiel des Bohrfutters auf der Bohrspindel freigeben. Somit muß die Bohrspindel mit den Anschlagvorsprüngen des jeweiligen Futters entsprechenden
20 Anschlagaussparungen versehen sein. Ferner ist diese Verriegelungsvorrichtung insbesondere für solche Schlagbohreinrichtungen vorgesehen, bei denen das axiale Verschiebungsspiel nur einen geringen Hub aufweist. Soll das Bohrfutter dagegen
25 einen großen Hub, etwa wie der Bohrer selbst ausführen können, so verlängert sich bei dieser Verriegelungsvorrichtung die Baulänge des Bohrfutters etwa mit dessen Hublänge. Schließlich können bei der bekannten Schlagbohreinrichtung an sich
30 unerwünschte Betriebszustände auftreten, daß näm-

lich im Schlagbohrbetrieb bei eingeschaltetem Verschiebungsspiel der Stellring nicht gesperrt ist bzw. bei ausgeschaltetem Verschiebungsspiel für normalen Bohrbetrieb der Stellring gesperrt, 5 also zum Spannen von Bohrern nicht betätigbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schlagbohrereinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden und zu verbessern, daß das Bohr- 10 futter ohne Vergrößerung seiner Baulänge ein axiales Verschiebungsspiel mit großem Hub ausführen kann und daß je nach Betätigungsstellung des Stellrings entweder der Spannring frei drehbar ist, wenn das axiale Verschiebungsspiel ausgeschaltet ist oder der Spannring in seiner Dreh- 15 richtung gesperrt ist, wenn das axiale Verschiebungsspiel für den Schlagbohrbetrieb eingeschaltet ist.

20 Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Verriegelungsvorrichtung ein radial verstellbares, im Futterkörper geführtes Sperrglied aufweist, das in eine sich in der Bohrspindel axial erstreckende Nut vorsteht und durch 25 eine den Futterkörper umschließende und um diesen drehbare Stelhülse in eine in der Nut angeordnete Vertiefung zur Sperrung des axialen Verschiebungsspiels vorstellbar ist, wobei die Stelhülse einen Austritt des Sperrglieds aus der 30 Vertiefung ermöglichende, radial auswärts gerich-

...

- tete Aussparung aufweist und in Drehrichtung von dem axial verschiebbaren und gegen Drehung feststellbaren Kupplungsring mitgenommen wird, und daß der Kupplungsring an seinem dem Stellring zugewandten Rand mit Zähnen versehen ist, die bei axial bohrerseitiger Stellung des Kupplungs- rings in eine zugeordnete Gegenverzahnung des Stellrings eingreifen. Die Nut kann dabei beispielsweise auch als Ringnut ausgeführt sein. In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Nut jedoch von einer jeweils endseitig geschlossenen Längsnut mit dem axialen Verschiebungsspiel angepaßter Länge gebildet, wobei die Vertiefung am den Futterbacken abgewandten Ende der Längsnut taschenartig ausgebildet ist. Dadurch besteht auch die Möglichkeit, auf das die drehschlüssige Verbindung des Bohrfutters mit der Bohrspindel bewirkende Kupplungsglied zu verzichten. Weiter ist es von Vorteil, wenn die Stelhülse fest mit einem sie umschließenden, gegenüber dem Futterkörper axial unverschiebbaren Teleskopring verbunden ist, der mit dem Kupplungsring in drehfestem Eingriff steht.
- 25 Eine ebenfalls vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsring in seiner Verschieberichtung unter der Kraft einer sich gegen den Teleskopring oder die Stelhülse abstützenden Feder steht, und daß der
- 30 Futterkörper mindestens einen Anschlagkopf auf-

weist, für den in der Wand des Kupplungsringes eine aus zwei nebeneinanderlaufenden, unterschiedlich langen axialen Nuten bestehende Aussparung vorgesehen ist, wobei die Nuten auf der
5 dem Stellring zugewandten Seite für den Eintritt des Anschlagkopfes offen sind und wozu der Kupplungsring auf dem Futterkörper so verdrehbar ist, daß entweder die eine oder die andere der beiden Nuten mit dem Anschlagkopf axial fluchtet.

10

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

15 Fig. 1 eine Schlagbohrenrichtung nach der Erfindung in einem Axialschnitt, teils in einer Seitenansicht,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Schlagbohrenrichtung nach Fig. 1 in Richtung A - A,
20

Fig. 3 einen Schnitt in Richtung B - B in Fig. 1, und zwar in der Betriebsstellung der Schlagbohrenrichtung mit eingeschaltetem
25 Verschiebungsspiel des Bohrfutters auf der Bohrspindel.

Die in der Zeichnung dargestellte Schlagbohrenrichtung besteht aus einer nur teilweise dargestellten Bohrspindel 1, die dreh Schlüssig ein
30

Bohrfutter 2 antreibt. Dieses Bohrfutter 2 besitzt einen axialen Durchgang 3, durch den hindurch die Schlagwirkung eines in der hohlen Bohrspindel axial geführten und ebenfalls nur teilweise dargestellt
5 gestellten Döppers 4 auf das Ende eines im Bohrfutter 2 zwischen von einem Stellring 20 zentrisch verstellbaren Futterbacken 5 gehaltenen, in der Zeichnung jedoch nicht dargestellten Bohrrers übertragbar ist. Zur drehschlüssigen Verbindung des Bohrfutters 2 mit der Bohrspindel 1 sind
10 Kupplungsglieder 6 vorgesehen, die in Drehrichtung formschlüssig in am Futterkörper 7 und an der Bohrspindel 1 vorgesehene Kupplungsaufnahmen 8, 9 greifen. Diese ermöglichen dem Bohrfutter 2 auf der
15 Bohrspindel 1 ein axiales Verschiebungsspiel, das durch eine Verriegelungsvorrichtung mittels eines Kupplungsringes 12 ausgeschaltet werden kann. Dazu weist die Verriegelungsvorrichtung ein radial verstellbares, im Futterkörper 7 geführtes Sperrglied
20 29 auf. Das Sperrglied 29 steht in eine sich in der Bohrspindel 1 axial erstreckende Nut 30 vor, in der eine Vertiefung 32 angeordnet ist. Das Sperrglied 29 ist durch eine den Futterkörper 7 umschließende und um diesen drehbare Stelhülse
25 31 zur Sperrung des axialen Verschiebungsspiels in die Vertiefung 32 vorstellbar. Dabei weist die Stelhülse 31 eine den Austritt des Sperrglieds 29 aus der Vertiefung 32 ermöglichende, radial auswärts gerichtete Aussparung 33 auf. Die
30 Stelhülse 31 wird in Drehrichtung von dem axial

verschiebbaren und gegen Drehung feststellbaren Kupplungsring 12 mitgenommen.

Im einzelnen ist die Nut 30 von einer jeweils end-
5 seitig geschlossenen Längsnut gebildet, deren Länge dem axialen Verschiebungsspiel angepaßt ist. Die Vertiefung 32 ist dabei an dem den Futterbacken 5 abgewandten Ende der Längsnut taschenartig ausgebildet. Dadurch ist über das Sperr-
10 glied 29 auch eine drehschlüssige Verbindung zwischen dem Bohrfutter 2 und der Bohrspindel 1 gegeben, so daß das Kupplungsglied 6 an sich auch entfallen kann. Die Stellhülse 31 ist fest mit einem sie umschließenden, gegenüber dem Futter-
15 körper 7 durch einen Ring 34 axial unverschiebbaren Teleskopring 35 verbunden. Der Teleskopring steht bei 36 mit dem Kupplungsring 12 in drehfestem Eingriff, wodurch der Kupplungsring 12 axial frei verstellbar bleibt, bei seiner Ver-
20 drehung jedoch den Teleskopring 35 mitnimmt.

In der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Stellung des Kupplungsring 12 befindet sich das als Kugel ausgebildete Sperrglied 29 in der Aussparung 33
25 der Stellhülse 31, ist also aus der Vertiefung 32 in der Nut 30 ausgetreten. Dadurch kann der Futterkörper 7 ein axiales Verschiebungsspiel gegenüber der Bohrspindel 1 ausführen, wobei das Sperrglied 29 sich in Längsrichtung der Nut
30 30 bewegt. Wird dagegen der Kupplungsring 12 in

seiner Drehrichtung verstellt, so wird das Sperrglied 29 über den Teleskopring 35 und die Stellhülse 31 durch die an die Aussparung 33 angrenzende Schräge 37 radial einwärts in die Vertiefung 32 verstellt, wodurch das axiale Verschiebungsspiel des Futterkörpers 7 ausgeschaltet ist.

Um im Schlagbohrbetrieb, wenn also das axiale Verschiebungsspiel eingeschaltet ist, zu verhindern, daß sich das Bohrfutter 2 unter den Beanspruchungen des Schlagbohrbetriebs selbsttätig löst oder weiter so spannt, daß ein an sich gewolltes axiales Verschiebungsspiel des Bohrwerkzeugs in der von den Futterbacken 5 gebildeten Aufnahme verloren geht, ist in beiden Ausführungsformen der Kupplungsring 12 an seinem dem Stellring 20 zugewandten Rand mit Zähnen 21 versehen, die bei axial bohrerseitiger Stellung des Kupplungsringes 12 in eine zugeordnete Gegenverzahnung 22 des Stellrings 20 eingreifen. Dazu steht der Kupplungsring 12 in seiner Verschieberichtung unter der Kraft einer Feder 23, die sich in der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 4 gegen den Futterkörper 7 in einem Ringfalz, in der Ausbildung nach den Fig. 5 bis 7 dagegen an der Stellhülse 31 abstützt, wodurch der Kupplungsring 12 in seine axial bohrerseitige, die Verstellung des Stellrings sperrende Stellung gedrückt wird. Ferner weist der Futterkörper 7 mindestens einen Anschlagkopf 24 auf, für den in der Wand des Kupplungsringes

12 eine aus zwei nebeneinander laufenden, unterschiedlich langen axialen Nuten 25.1, 25.2 bestehende Aussparung vorgesehen ist. Die Nuten 25.1, 25.1 sind auf der dem Stellring 20 zugewandten Seiten für den Eintritt des Anschlagkopfes 24 offen. Der Kupplungsring 12 ist auf dem Futterkörper 7 so verdrehbar, daß entweder die eine oder die andere der beiden Nuten 25.1, 25.2 mit dem Anschlagkopf 24 axial fluchtet. Der Anschlagkopf 24 selbst ist in Längsrichtung der Nuten 25.1, 25.2 stegartig verlängert und bildet mit seinen Steglängsseiten Anschlagflächen für die Nutseitenwände. Im einzelnen bildet der Anschlagkopf das Ende eines Stiftes, der radial in eine Bohrung des Futterkörpers 7 eingesteckt ist und den Anschlagkopf 24 am Futterkörper 7 verankert.

Im übrigen zeigt das Bohrfutter 2 weitgehend üblichen Aufbau. Im Futterkörper 7 sind die zentrisch verstellbaren Spannbacken 5 geführt, zu deren Verstellung der am Futterkörper 7 drehbare, aber axial unverschiebbare Stellring 20 dient, der mit seinem Innengewinde in eine Verzahnung der Spannbacken 5 greift. Der Stellring 20 selbst besitzt einen Zahnkranz 26 zum Eingriff in das Zahnritzel 27 eines am Bohrfutter 2 zum Spannen oder Lösen ansetzbaren Spannschlüssels 28.

Günter Horst Röhm
Heinrich-Röhm-Straße 50
7927 Sontheim

7900 Ulm, 19.12.85 f/th

- 1 -

Patentansprüche:

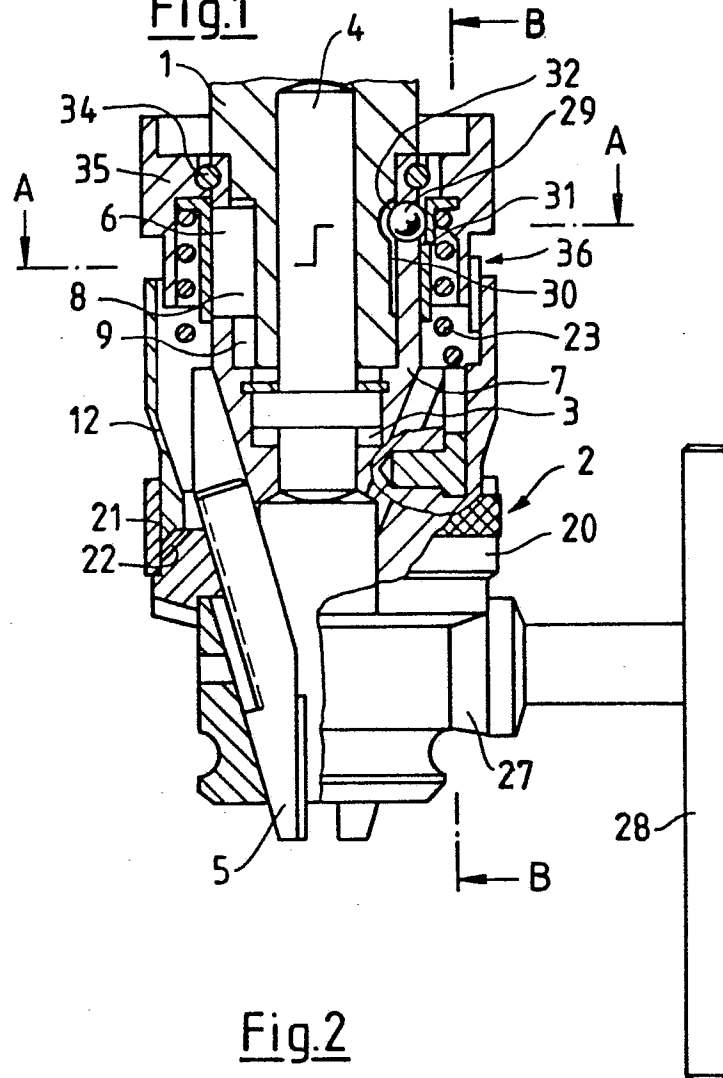
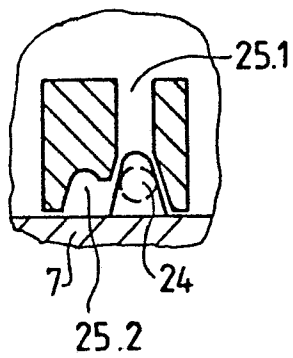
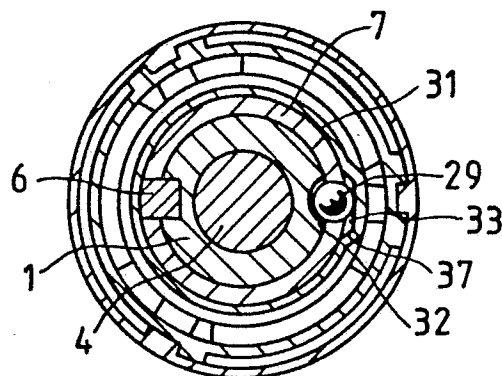
1. Schlagbohrereinrichtung mit einem von einer Bohr-
spindel (1) antreibbaren Bohrfutter (2), insbes.
5 einem Bohrfutter (2), das einen axialen Durch-
gang (3) aufweist, durch den hindurch die Schlag-
wirkung eines in der hohlen Bohrspindel (1) axial
geführten Döppers (4) auf das Ende des im Bohr-
futter (2) zwischen zentrisch durch einen Stell-
10 ring (20) verstellbaren Futterbacken (5) gehal-
tenen Bohrers übertragbar ist, wobei zur dreh-
schlüssigen Verbindung des Bohrfutters (2) mit
der Bohrspindel (1) zumindest ein Kupplungsglied
(6) vorgesehen ist, das formschlüssig in Kupp-
15 lungsaufnahmen (8, 9) einerseits der Bohrspin-
del (1), andererseits des Futterkörpers (7)
greift und dem Bohrfutter (2) auf der Bohrspin-
del (1) ein axiales Verschiebungsspiel ermög-
licht, das durch eine Verriegelungsvorrichtung
20 mit einem Kupplungsring ausschaltbar ist, da-
durch gekennzeichnet, daß die Verriegelungs-
vorrichtung ein radial verstellbares, im Fut-
terkörper (7) geführtes Sperrglied (29) auf-

- weist, das in eine sich in der Bohrspindel (1) axial erstreckende Nut (30) vorsteht und durch eine den Futterkörper (7) umschließende und um diesen drehbare Stellhülse (31) in eine in
5 der Nut (30) angeordnete Vertiefung (32) zur Sperrung des axialen Verschiebungsspiels vorstellbar ist, wobei die Stellhülse (31) einen Austritt des Sperrglieds (29) aus der Vertiefung (32) ermöglichende, radial auswärts
10 gerichtete Aussparung (33) aufweist und in Drehrichtung von dem axial verschiebbaren und gegen Drehung feststellbaren Kupplungsring (12) mitgenommen wird, und daß der Kupplungsring (12) an seinem dem Stellring (20) zugewandten
15 Rand mit Zähnen (21) versehen ist, die bei axial bohrerseitiger Stellung des Kupplungsringes (12) in eine zugeordnete Gegenverzahnung (22) des Stellrings (20) eingreifen.
- 20 2. Schlagbohrenrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (30) von einer jeweils endseitig geschlossenen Längsnut mit dem axialen Verschiebungsspiel angepaßter Länge gebildet ist, wobei die Vertiefung (32) am den
25 Futterbacken (5) abgewandten Ende der Längsnut taschenartig ausgebildet ist.
3. Schlagbohrenrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellhülse (31)
30 fest mit einem sie umschließenden, gegenüber

dem Futterkörper (7) axial unverschiebbaren Teleskopring (35) verbunden ist, der mit dem Kupplungsring (12) in drehfestem Eingriff steht.

- 5 4. Schlagbohrereinrichtung nach den Ansprüchen 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupp-
lungsring (12) in seiner Verschiebungsrich-
tung unter der Kraft einer sich gegen den Te-
leskopring oder die Stelhülse abstützenden
10 Feder (23) steht, und daß der Futterkörper (7)
mindestens einen Anschlagkopf (24) aufweist,
für den in der Wand des Kupplungsring (12)
eine aus zwei nebeneinanderlaufenden, unter-
schiedlich langen axialen Nuten (25.1, 25.2)
15 bestehende Aussparung vorgesehen ist, wobei
die Nuten (25.1, 25.2) auf der dem Stellring
(20) zugewandten Seite für den Eintritt des An-
schlagkopfes (24) offen sind und wozu der Kupp-
lungsring (12) auf dem Futterkörper (7) so ver-
20 drehbar ist, daß entweder die eine oder die
andere der beiden Nuten (25.1, 25.2) mit dem
Anschlagkopf (24) axial fluchtet.

1/1

Fig.1Fig.3Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0195193

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 0971

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	AT-A- 371 566 (BERNER) * Insgesamt *	1	B 25 D 17/08														
A	GB-A-2 100 653 (RUMPP et al.)																
A	DE-A-3 421 811 (BRIX)																
A	GB-A-2 096 045 (WANNER et al.)																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 25 D														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-05-1986	Prüfer BENZE W.E.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	