

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 632 313 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

(51) Int Cl.:
B25B 21/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05108160.2**

(22) Anmeldetag: **06.09.2005**

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

- **Bader, Thomas**
86899 Landsberg (DE)
- **Looser, Markus**
82362 Weilheim (DE)
- **Rahmsdorf, Horst**
81241 München (DE)

(30) Priorität: **06.09.2004 DE 102004042952**

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

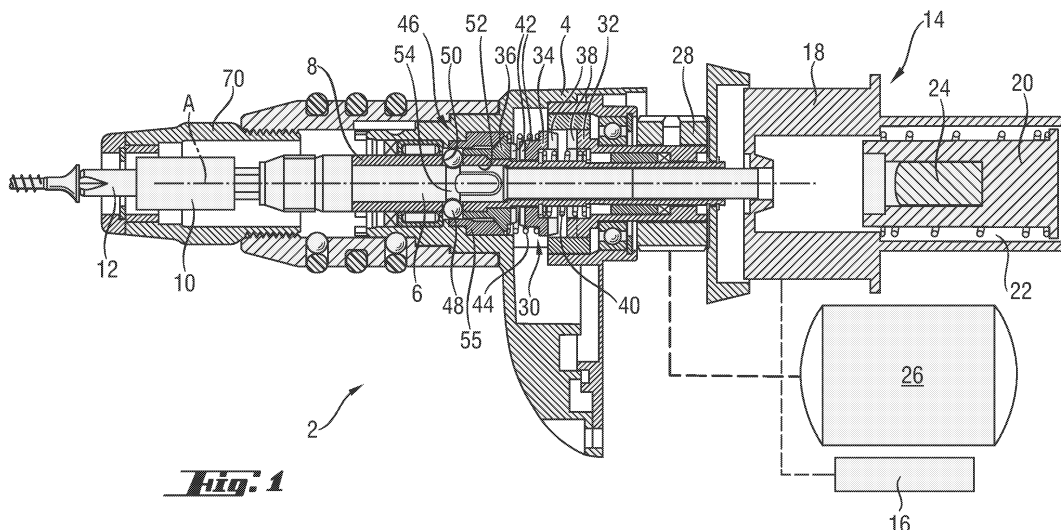
(72) Erfinder:
• **Hofbrucker, Thomas**
82291 Mammendorf (DE)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft,
Corporate Intellectual Property,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(54) Schraubgerät mit axial wirkendem Schlagmechanismus

(57) Ein Schraubgerät (2) weist ein Gehäuse (4), eine Hohlspindel (8), die in dem Gehäuse (4) drehbar gelagert und von einem Motor (26) antreibbar ist, eine Kupplung (30) die die Hohlspindel (8) in einer Eingriffstellung mit dem Motor (26) rotatorisch koppelt, in einer Trennstellung von dem Motor (26) rotatorisch entkoppelt und durch eine Kupplungsfeder (40, 44) in die Trennstellung vorgespannt ist, eine Eindrehspindel (6), die mit einer Werkzeugaufnahme (10) zur Anbringung eines Werk-

zeuges (12) dreh Schlüssig gekoppelt und gegenüber der Hohlspindel (8) axial verschiebbar und drehfest gelagert ist, wobei die Kupplung (30) über die Eindrehspindel (6) entgegen der Kupplungsfeder (40, 44) in die Eingriffstellung verbringbar ist, sowie einen Schlagmechanismus (14) auf, mittels dem die Eindrehspindel (6) mit einer impulsartigen Axialkraft beaufschlagbar ist. Es ist vorgesehen, dass die Kupplung (30) in der Eingriffstellung verriegelbar ist.



EP 1 632 313 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schraubgerät mit einem Gehäuse und einer Hohlspindel, die in dem Gehäuse drehbar gelagert und von einem, insbesondere elektrischen, Motor antreibbar ist. Zudem weist das Schraubgerät eine Kupplung auf, die die Hohlspindel in einer Eingriffstellung mit dem Motor rotatorisch koppelt, in einer Trennstellung von dem Motor rotatorisch entkoppelt und die durch eine Kupplungsfeder in die Trennstellung vorgespannt ist. Eine Eindrehspindel ist gegenüber der Hohlspindel axial verschiebbar und drehfest gelagert, wobei die Eindrehspindel mit einer Werkzeugaufnahme zur Anbringung eines Werkzeuges dreh schlüssig gekoppelt und die Kupplung durch Druck auf die Eindrehspindel entgegen der Kupplungsfeder in die Eingriffstellung bringbar ist. Ferner weist das Schraubgerät einen Schlagmechanismus auf, mittels dem die Eindrehspindel mit einer impulsartig auftretenden Axialkraft beaufschlagbar ist.

[0002] Bei derartigen Schraubgeräten kann die Eindrehspindel beim Schrauben durch den Axialschlagmechanismus impulsartig in Eindrehrichtung versetzt werden. Hierdurch kann beispielsweise eine Schnellbauschraube beim Befestigen von weichen Materialelementen, wie beispielsweise Gipskartonplatten, an einem Metallrahmen nach Durchbohren des weichen Materials ohne stärkeres Anpressen des Schraubgerätes in den harten Metallrahmen eingeschraubt werden. Dabei reichen die vom Axialschlagmechanismus erzeugten Axialkräfte als Anpresskräfte weitestgehend aus, um die Schraube in das Metall einzudrehen.

[0003] Aus der DE 100 32 949 ist ein Schraubgerät mit einem Axialschlagmechanismus zur Erzeugung von impulsartigen Axialkräften an einer Eindrehspindel bekannt. Hierzu ist die Eindrehspindel über kugelförmige Verriegelungselemente begrenzt axial verschieblich an der Hohlspindel gehalten. Die kugelförmigen Verriegelungselemente sind dabei in radialen Aufnahmebohrungen der Hohlspindel verdrehbar gelagert und ragen permanent in axial ausgerichtete Nuten an der Oberfläche der Eindrehspindel. Zur Übertragung der Drehbewegung muss die Eindrehspindel durch Andrücken des Schraubgerätes gegen das zu verschraubende Werkstück gegenüber dem Gehäuse entgegen der Eindrehrichtung verschoben werden.

[0004] Dabei wird die Hohlspindel ab einem gewissen Punkt von der Eindrehspindel mit verschoben, bis ein an der Hohlspindel gelagertes Kupplungsteil mit einem gehäusefesten Kupplungsteil in Eingriff steht.

[0005] Durch diese bekannte Vorgehensweise erhält man ein kompaktes Schraubgerät, mit dem sich bei reduzierten Anpresskräften eine gute Verschraubungsqualität erzielen lässt.

[0006] Allerdings kann es im Betrieb des bekannten Schraubgerätes vorkommen, dass die durch den Axialschlagmechanismus erzeugte axiale Verschiebung der Eindrehspindel in Eindrehrichtung ausreicht, um die

Kupplung kurzzeitig zu trennen. Hieraus kann einerseits ein geringerer Arbeitsfortschritt und andererseits ein höherer Verschleiss resultieren. Zudem erschwert die verschiebliche Lagerung der Eindrehspindel das Anbringen und Entfernen des Werkzeuges an der Werkzeugaufnahme wie auch das Aufsetzen einer Schraube auf das Werkzeug.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schraubgerät mit Axialschlagmechanismus die genannten Nachteile zu vermeiden und bei guter Handhabbarkeit die Lebenszeit zu verlängern.

[0008] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Kupplung in der Eingriffstellung verriegelbar ist. Hierdurch ist es möglich, die Kupplung weitestgehend unabhängig von der Position der Eindrehspindel in Eingriff zu halten. Somit kann auch bei einer in Eindrehrichtung ausgerückter Eindrehspindel ein Drehmoment vom Antrieb über die Kupplung und die Hohlspindel auf die Eindrehspindel und die Werkzeugaufnahme übertragen werden. Auf diese Weise wird eine Trennung der Kupplung infolge der axialen Verschiebung der Eindrehspindel durch den Axialschlagmechanismus vermieden, was wiederum den Verschleiss der Kupplung verringert.

[0009] Vorteilhafterweise ist zum Verriegeln der Kupplung ein Sperrmechanismus vorgesehen, der in Abhängigkeit der Position der Eindrehspindel gegenüber der Hohlspindel betätigt ist. Hierdurch kann der Sperrmechanismus in einfacher Weise automatisch aktiviert und deaktiviert werden.

[0010] Bevorzugterweise weist die Kupplung ein bewegliches Kupplungsteil auf, das in der Eingriffstellung mittels des Sperrmechanismus am Gehäuse festlegbar ist. Auf diese Weise kann die Kupplung besonders stabil in der Eingriffstellung gehalten werden, wodurch ein unbeabsichtigtes Verstellen in die Trennstellung vermieden wird.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Eindrehspindel in der Trennstellung mittels des Sperrmechanismus in axialer Richtung an der Hohlspindel festlegbar. Hierdurch wird die Eindrehspindel in der Trennstellung der Kupplung über die Hohlspindel und die Federkraft der Kupplungsfeder in axialer Richtung gegenüber dem Gehäuse festgelegt. Auf diese Weise wird ein Anbringen oder Lösen eines Werkzeuges an der Werkzeugaufnahme wesentlich vereinfacht, da sich die Eindrehspindel nicht mehr frei axial bewegen kann.

[0012] Vorteilhafterweise weist der Sperrmechanismus mindestens einen Verriegelungskörper auf, der in einer radialen Querbohrung der Hohlspindel zwischen einer Einrückposition, in der er teilweise in eine Längsbohrung der Hohlspindel hinein ragt, und einer Ausrückposition verschiebbar ist, in der er ausserhalb der Längsbohrung positioniert ist. Hierdurch ist bei geringen Herstellungskosten ein lösbarer Eingriff mit der in der Längsbohrung geführten Eindrehspindel herstellbar.

[0013] Dabei ist es günstig, wenn die Eindrehspindel eine Ausnehmung aufweist, deren axiale Erstreckung

auf den in die Längsbohrung einrückbaren Teil des Verriegelungskörpers abgestimmt ist. Hierdurch kann die Eindrehspindel in axialer Richtung im Wesentlichen spielfrei gegenüber der Hohlspindel festgelegt werden.

[0014] Dabei ist es günstig, wenn die Ausnehmung durch eine Ringnut gebildet ist, wodurch die Herstellungskosten vermindert werden können.

[0015] Vorteilhafterweise ist das bewegliche Kupplungsteil fest mit der Hohlspindel verbunden. Zudem ist am Gehäuse ein Axialanschlag ausgeformt, an den der Verriegelungskörper in der Ausrückposition in axialer Richtung anlegbar ist. Hierdurch kann das bewegliche Kupplungsteil über die Hohlspindel und den ausgerückten Verriegelungskörper entgegen der Federkraft der Kupplungsfeder am Gehäuse abgestützt werden, um die Kupplung stabil in der Eingriffstellung zu halten.

[0016] Ferner ist es günstig, wenn der Verriegelungskörper kugelförmig ist, um durch Vermeidung von Verkantungen ein leichtgängiges Wechseln zwischen der Einrück- und Ausrückposition des Verriegelungskörpers zu ermöglichen.

[0017] Vorteilhafterweise ist der Axialanschlag durch eine Führungshülse mit daran ausgeformtem, umlaufendem Absatz gebildet. Hierdurch kann der Axialanschlag separat zum Gehäuse aus besonders hartem Material gefertigt werden, um die Lebenszeit des Schraubgerätes zu verlängern.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Ansicht eines vorderen Teils eines erfindungsgemässen Schraubgerätes vor einem Einschraubvorgang,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht des Schraubgerätes nach Fig. 1 während eines Einschraubvorganges bei Anlage an einem harten Werkstück und

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Ansicht des Schraubgerätes nach Fig. 2 unmittelbar nach Durchdringen des harten Werkstückes.

[0019] Fig. 1 zeigt den arbeitsseitigen Teil eines elektrisch betriebenen, handgeführten Schraubgerätes 2, das ein Gehäuse 4 aufweist. In dem Gehäuse 4 ist eine Eindrehspindel 6 entlang ihrer Achse A begrenzt verschiebbar aber drehfest in einer Hohlspindel 8 gelagert. An einem abtriebseitigen Ende der Eindrehspindel 6 ist eine Werkzeugaufnahme 10 in Form eines Bithalters befestigt, die zur lösbaren Aufnahme eines Werkzeuges 12, insbesondere in der Form von Schrauberbits dient.

[0020] An einem vom abtriebseitigen Ende abgewandten antriebseitigen Ende der Eindrehspindel 6 weist das Schraubgerät 2 einen insgesamt mit 14 bezeichneten Schlagmechanismus auf. Dieser besteht im Wesentlichen aus einem von einer schematisch dargestellten

Steuereinheit 16 betätigbaren Elektromagneten 18 und einer Schlagmasse 20, die von einer Rückholfeder 22 in eine Ausgangsstellung gedrückt wird, in der der grösste Teil der Schlagmasse 20 ausserhalb des Elektromagneten 18 angeordnet ist.

[0021] In axialer Verlängerung der Eindrehspindel 6 weist die Schlagmasse 20 einen gehärteten Einsatz 24 auf, über den das antriebseitige Ende der Eindrehspindel 6 mit einer impulsartigen Axialkraft beaufschlagbar ist. Hierzu wird eine nicht näher dargestellte Spule des Elektromagneten 18 von der Steuereinheit 16 für einen vorbestimmten Zeitraum mit einer vorbestimmten Spannung versorgt. Durch die dadurch entstehende Magnetkraft wird die magnetisierbare Schlagmasse 20 gegen die Kraft der Rückholfeder 22 in Richtung der Eindrehspindel 6 beschleunigt. Auf diese Weise können Schläge auf das antriebseitige Ende der Eindrehspindel 6 erzeugt werden, die an dieser impulsartig wirkende Axialschläge hervorrufen.

[0022] Die Steuereinheit 16 kann dabei beispielsweise als Schalter oder als sensorgesteuerte Elektronik ausgeformt sein.

[0023] Zur Erzeugung eines Drehmomentes an der Eindrehspindel 6 weist das Schraubgerät 2 einen elektrischen Motor 26 auf, der in nicht näher dargestellter Weise mit einem Antriebsrad 28 in Form einer Zahnriemenscheibe dreh schlüssig gekoppelt ist. Das Antriebsrad 28 ist mit einem ersten Kupplungsteil 32 einer insgesamt mit 30 bezeichneten Kupplung drehfest verbunden. Das erste Kupplungsteil 32 ist dabei auf der Hohlspindel 8 drehbar gelagert. Ein zweites Kupplungsteil 34 der Kupplung 30 ist auf der Hohlspindel 8 frei drehbar und axial versetzbar gelagert. Ein drittes Kupplungsteil 36 ist mit der Hohlspindel 8 fest verbunden.

[0024] Das erste Kupplungsteil 32 und das zweite Kupplungsteil 34 sind durch eine erste Kupplungsfeder 40 in eine dargestellte Trennstellung vorgespannt, in der an ihnen ausgeformtenockenförmige erste Eingriffsmittel 38 voneinander beabstandet sind. Das zweite Kupplungsteil 34 und das dritte Kupplungsteil 36 sind durch eine zweite Kupplungsfeder 44 in die Trennstellung vorgespannt, in der an ihnen ausgeformtenockenförmige zweite Eingriffsmittel 42 voneinander beabstandet sind.

[0025] Durch Verschieben der Hohlspindel 8 ist die Kupplung 30 in eine Eingriffstellung verbringbar, in der die Eingriffsmittel 38, 42 in Eingriff stehen, wie später ausgeführt.

[0026] Ferner ist ein insgesamt mit 46 bezeichneter Sperrmechanismus vorgesehen, der zwei kugelförmige Verriegelungskörper 48 aufweist, die in gegenüber angeordneten radialen Querbohrungen 50 der Hohlspindel 8 radial bewegbar gehalten sind.

[0027] In der in Fig. 1 dargestellten Ausgangsstellung des Schraubgerätes 2 ragen die Verriegelungskörper 48 teilweise in eine Längsbohrung 52 der Hohlspindel 8 hinein und greifen dabei in eine auf die Form der Verriegelungskörper 48 abgestimmte nutförmige Ausnehmung 54, die in die Oberfläche der Eindrehspindel 6 eingelassen

sen ist. Auf der von der Eindrehspindel 6 abgewandten Seite liegen die Verriegelungskörper 48 an einer Innenseite einer Führungshülse 55 an, die mit dem Gehäuse 4 fest verbunden ist und die von der Hohlspindel 8 durchragt wird. Durch die Führungshülse 55 werden die Verriegelungskörper 48 radial unverschieblich in der gezeigten Einrückposition bezüglich der Längsbohrung 52 gehalten.

[0028] Hierdurch ist die Eindrehspindel 6 in axialer Richtung über die Verriegelungskörper 48 an der Hohlspindel 8 festgelegt, die wiederum über die Kupplungsfedern 40, 44 und die Kupplungsteile 34, 36 in die gezeigte Stellung am Gehäuse 4 gedrückt wird. Durch diese Festlegung am Gehäuse 4 kann das Werkzeug 12 leichter an der Werkzeugaufnahme 10 angebracht oder von dieser gelöst werden.

[0029] Fig. 2 zeigt das Schraubgerät 2 beim Einschrauben eines Befestigungsmittels 56 in Form einer Schnellbauschraube zur Befestigung eines weichen Bauelementes 58 in Form einer Gipskartonplatte an einem harten Bauelement 60 in Form eines Metallrahmens.

[0030] In der dargestellten Situation übt das von einem nicht dargestellten Bediener des Schraubgerätes 2 gegen das harte Bauelement 60 gedrückte Befestigungsmittel 56 über das Werkzeug 12 und die Werkzeugaufnahme 10 einen Gegendruck auf die Eindrehspindel 6 aus. Über eine Wellenschulter 62 wird dieser Gegendruck auch auf das abtriebseitige Ende der Hohlspindel 8 abgegeben, so dass diese zusammen mit der Eindrehspindel 6 relativ zum Gehäuse 4 entgegen einer Eindrehrichtung E verschoben wird. Hierdurch wechselt die Kupplung 30, wie dargestellt, in die Eingriffstellung, in der sowohl die ersten Eingriffsmittel 38 als auch die zweiten Eingriffsmittel 42 in Eingriff stehen.

[0031] Zudem werden dabei die Verriegelungskörper 48 in axialer Richtung gegenüber der gehäusefesten Führungshülse 55 verschoben und stehen nun auf Höhe einer Aufweitung 66 der Führungshülse 55. Im Bereich dieser Aufweitung 66 verleiht die Führungshülse 55 den Verriegelungskörper 48 ein radiales Bewegungsspiel zwischen der Innenseite der Führungshülse 55 und der Ausnehmung 54.

[0032] Gleichzeitig wird das antriebseitige Ende der Eindrehspindel 6 in einen durch den Elektromagneten 18 gebildeten Schlagraum 64 hinein verschoben. Bei Aktivierung des Schlagmechanismus 14 trifft somit nun der gehärtete Einsatz 24 auf die in den Schlagraum 64 ragende Eindrehspindel 6, wodurch diese in Eindrehrichtung E mit einer impulsartigen Axialkraft beaufschlagt wird, die das Befestigungsmittel 56 durch das harte Bauelement 60 treibt, wie in Fig. 3 dargestellt.

[0033] Wie aus Fig. 3 weiter hervorgeht, werden durch die Verschiebung der Eindrehspindel 6 gegenüber der Hohlspindel 8 dabei die Verriegelungskörper 48 aus der Ausnehmung 54 herausbewegt und in eine Ausrückposition verbracht, in der sie nicht mehr in die Längsbohrung 52 hinein ragen. Vielmehr liegen die Verriegelungskörper

48 nun im Bereich der Aufweitung 66 an der Innenseite der Führungshülse 55 an. Somit besteht nun zwischen der Eindrehspindel 6 und der Hohlspindel 8 lediglich ein in Drehrichtung wirkender Formschluss, während der axiale Formschluss aufgehoben ist.

[0034] Gleichzeitig liegen die Verriegelungskörper 48 in der Ausrückposition in axialer Richtung an einem umlaufenden Absatz 68 der Führungshülse 55 an, der die Aufweitung 66 in axialer Richtung begrenzt. Hierdurch werden das zweite Kupplungsteil 34 und das dritte Kupplungsteil 36 gegen die Federkräfte der Kupplungsfedern 40 und 44 über die Verriegelungskörper 48 und die Führungshülse 55 am Gehäuse 4 abgestützt. Auf diese Weise wird die Kupplung 30 in dem in Fig. 3 gezeigten Moment unmittelbar nach einem Schlag des Schlagmechanismus 14 auf die Eindrehspindel 6 durch den Sperrmechanismus 46 in der Eingriffstellung verriegelt. Somit wird beim Eindrehvorgang auch bei zugeschaltetem Schlagmechanismus 14 eine permanente Drehmomentübertragung vom Motor 26 über die Kupplung 30 auf die Hohlspindel 8 und weiter auf die Eindrehspindel 6 sichergestellt.

[0035] Durch Nachführen des übrigen Schraubgerätes 2 gegenüber der in Eindrehrichtung E beschleunigten Eindrehspindel 6 durch den Bediener kommen die Verriegelungskörper 48 wieder auf die Höhe der Ausnehmung 54, wo sie radial nach Innen wandern können, und die Federkräfte der Kupplung 30 werden wieder durch das harte Bauelement 60 abgestützt, entsprechend der Darstellung in Fig. 2.

[0036] Bei Erreichen einer an einem Tiefenanschlag 70 eingestellten Einschraubtiefe wird die Hohlspindel 8 durch die Kupplungsfedern 40, 44 in Eindrehrichtung E verschoben. Dabei werden die Verriegelungskörper 48 über den Absatz 68 wieder in den ausserhalb der Aufweitung 66 befindlichen Bereich der Führungshülse 55 verbracht, wo sie radial unbeweglich zwischen der Innenseite der Führungshülse 55 und der Eindrehspindel 6 gehalten sind. Damit nimmt das Schraubgerät 2 wieder die in Fig. 1 gezeigte Ausgangsstellung ein.

Patentansprüche

1. Schraubgerät (2) mit einem Gehäuse (4), einer Hohlspindel (8), die in dem Gehäuse (4) drehbar gelagert und von einem Motor (26) antreibbar ist, einer Kupplung (30) die die Hohlspindel (8) in einer Eingriffstellung mit dem Motor (26) rotatorisch koppelt, in einer Trennstellung von dem Motor (26) rotatorisch entkoppelt und die durch eine Kupplungsfeder (40, 44) in die Trennstellung vorgespannt ist, einer Eindrehspindel (6), die mit einer Werkzeugaufnahme (10) zur Anbringung eines Werkzeuges (12) dreh schlüssig gekoppelt und gegenüber der Hohlspindel (8) axial verschiebbar und drehfest gelagert ist, wobei die Kupplung (30) über die Eindrehspindel

(6) entgegen der Kupplungsfeder (40, 44) in die Eingriffstellung verbringbar ist, sowie einem Schlagmechanismus (14), mittels dem die Eindrehspindel (6) mit einer impulsartigen Axialkraft beaufschlagbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (30) in der Eingriffstellung verriegelbar ist.

5

kennzeichnet, dass der Axialanschlag durch eine Führungshülse (55) mit daran ausgeformten, umlaufenden Absatz (68) gebildet ist.

2. Schraubgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Verriegeln der Kupplung (30) ein Sperrmechanismus (46) vorgesehen ist, der in Abhängigkeit der Position der Eindrehspindel (6) gegenüber der Hohlspindel (8) betätigt ist. 10
3. Schraubgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (30) ein bewegliches Kupplungsteil (34, 36) aufweist, das in der Eingriffstellung mittels des Sperrmechanismus (46) am Gehäuse (4) festlegbar ist. 15
20
4. Schraubgerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eindrehspindel (6) in der Trennstellung mittels des Sperrmechanismus (46) in axialer Richtung an der Hohlspindel (8) festlegbar ist. 25
5. Schraubgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrmechanismus (46) mindestens einen Verriegelungskörper (48) aufweist, der in einer radialen Querbohrung (50) der Hohlspindel (8) zwischen einer Einrückposition, in der er teilweise in eine Längsbohrung (52) der Hohlspindel (8) hinein ragt, und einer Ausrückposition verschiebbar ist, in der er ausserhalb der Längsbohrung (52) positioniert ist. 30
35
6. Schraubgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eindrehspindel (6) eine Ausnehmung (54) aufweist, deren axiale Erstreckung auf den in die Längsbohrung (52) einrückbaren Teil des Verriegelungskörpers (48) abgestimmt ist. 40
7. Schraubgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (54) durch eine Ringnut gebildet ist. 45
8. Schraubgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Kupplungsteil (34, 36) fest mit der Hohlspindel (8) verbunden ist und am Gehäuse (4) ein Axialanschlag ausgeformt ist, an den der Verriegelungskörper (48) in der Ausrückposition anlegbar ist. 50
9. Schraubgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungskörper (48) kugelförmig ist. 55
10. Schraubgerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch ge-**

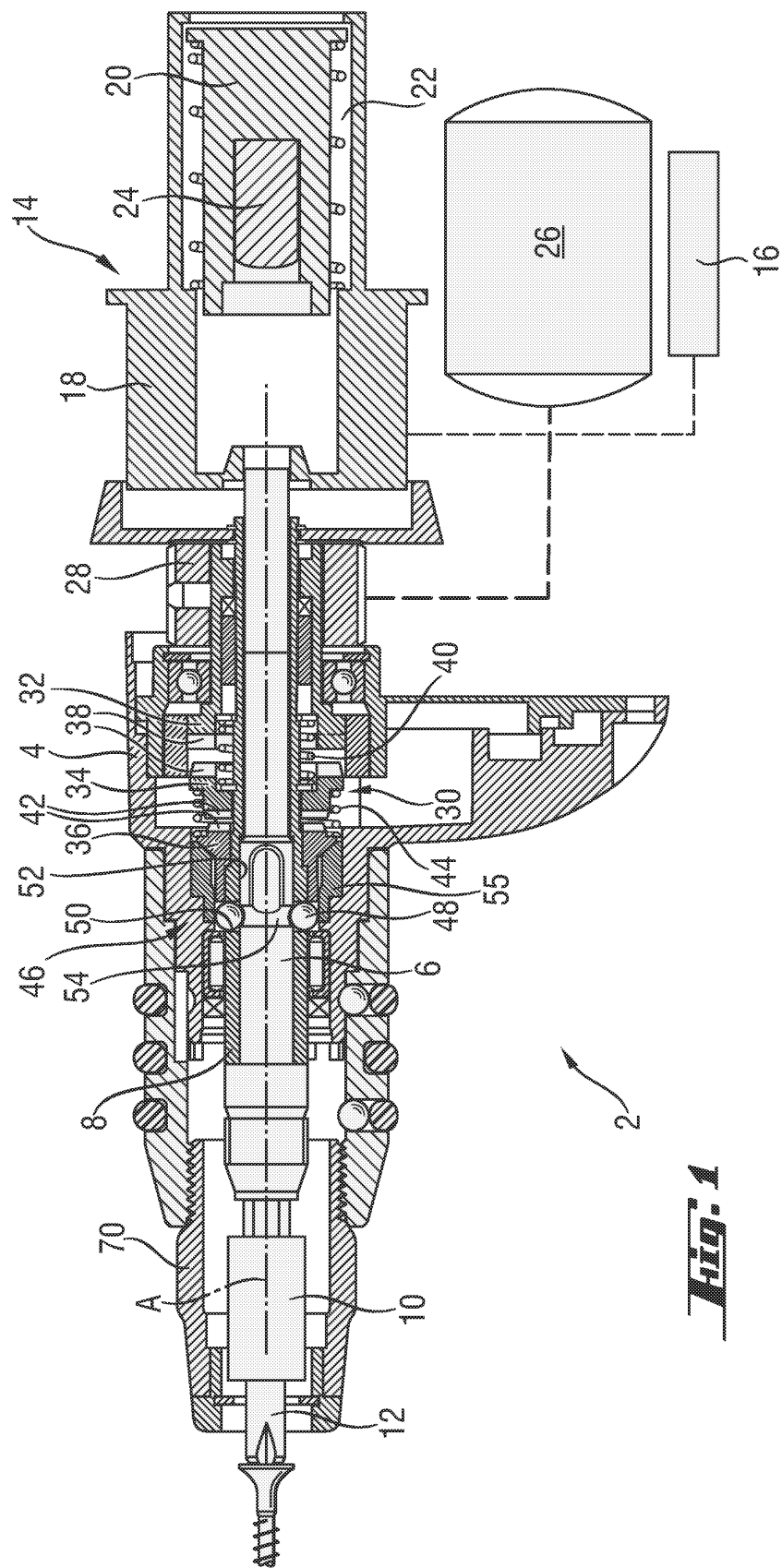
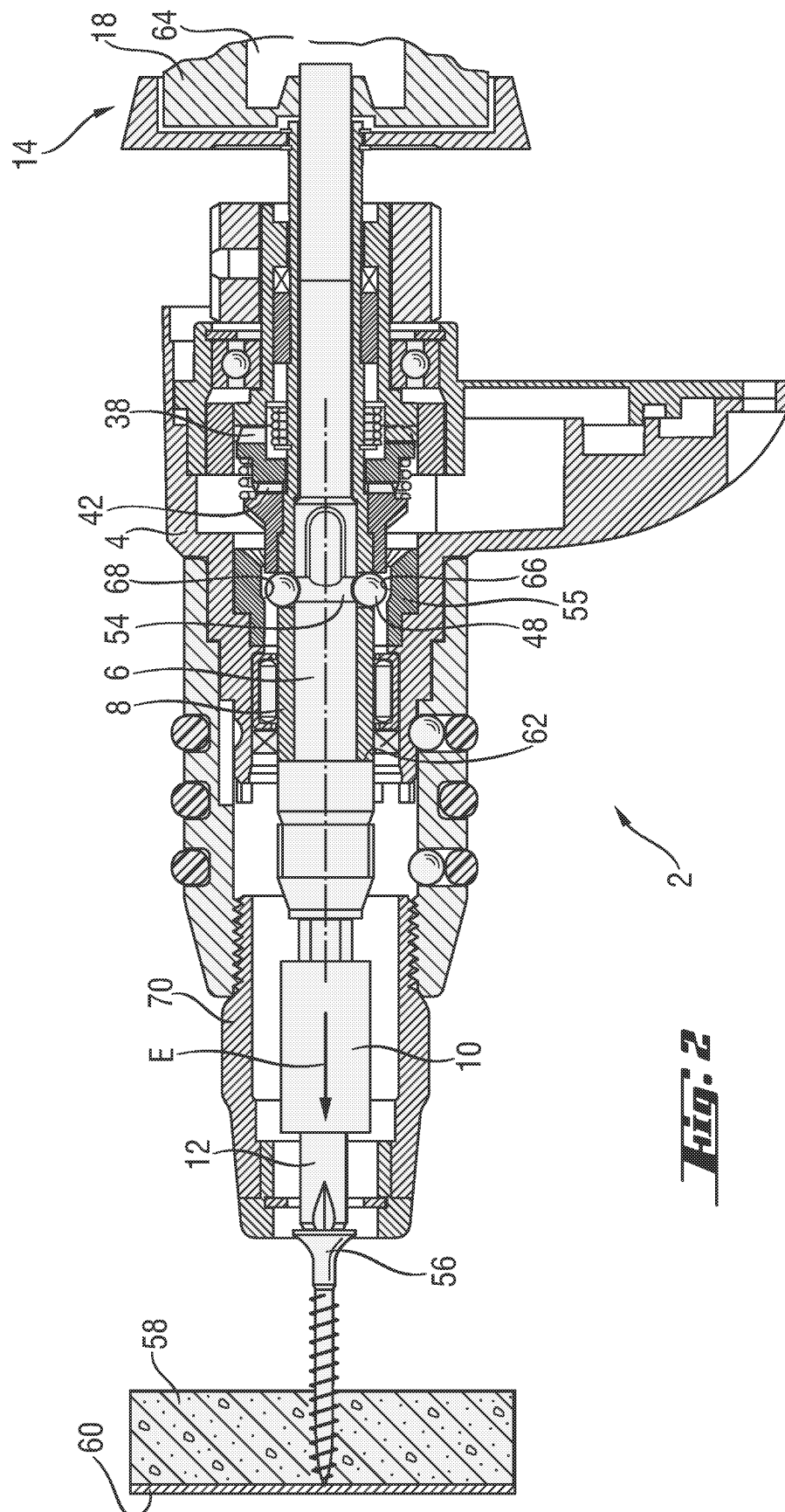


Fig. 1



2.4.2

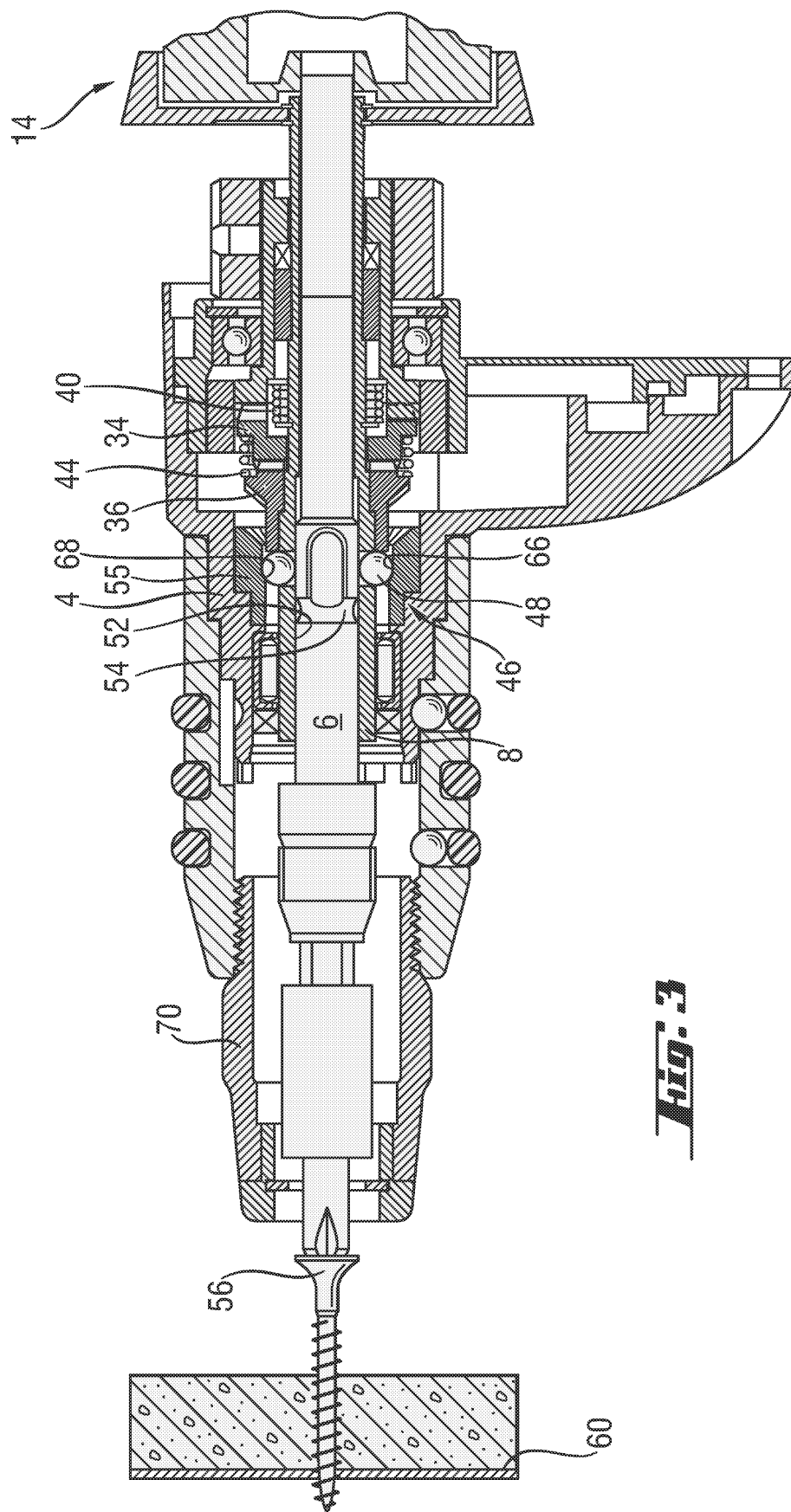


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 8160

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 100 32 949 A1 (HILTI AG, SCHAAN) 17. Januar 2002 (2002-01-17) * das ganze Dokument *	1	B25B21/02
A	US 6 035 945 A (ICHIJYOU ET AL) 14. März 2000 (2000-03-14) * Spalte 4, Zeile 18 - Zeile 26 *	1	
A	US 6 109 149 A (NEUMAIER ET AL) 29. August 2000 (2000-08-29)		
A	DE 38 04 414 A1 (HILTI AG, SCHAAN, LI) 24. August 1989 (1989-08-24)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2005	Prüfer Carmichael, Guy
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 10 8160

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10032949 A1	17-01-2002	EP 1170093 A2	09-01-2002
		JP 2002059372 A	26-02-2002
		MX PA01006629 A	23-10-2002
		TW 495420 B	21-07-2002
		US 2002002883 A1	10-01-2002
US 6035945 A	14-03-2000	CN 1392014 A	22-01-2003
		CN 1196986 A	28-10-1998
		DE 19801986 A1	22-10-1998
		JP 3582760 B2	27-10-2004
		JP 10291173 A	04-11-1998
US 6109149 A	29-08-2000	AT 211423 T	15-01-2002
		AU 747945 B2	30-05-2002
		AU 4346099 A	30-03-2000
		CA 2282213 A1	25-03-2000
		DE 19844064 A1	30-03-2000
		DK 988936 T3	15-04-2002
		EP 0988936 A2	29-03-2000
		ES 2171069 T3	16-08-2002
		JP 2000094353 A	04-04-2000
		NO 994646 A	27-03-2000
		PL 335557 A1	27-03-2000
DE 3804414 A1	24-08-1989	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82