



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


Anmeldenummer: 86114378.2


Int. Cl. 4: B 25 D 17/00
B 25 D 16/00


Anmeldetag: 17.10.86


Priorität: 19.11.85 DE 3540964


Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.87 Patentblatt 87/23


Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

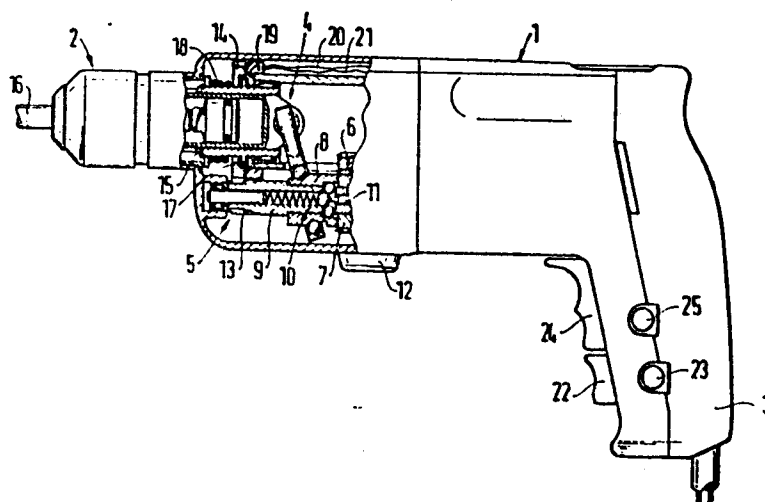

Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)


Erfinder: Wanner, Karl, Dr.-Ing.
Moltkestrasse 10
D-7022 Leinfelden-Echterdingen(DE)


Motorisch angetriebenes Handwerkzeug für bohrenden oder schlagbohrenden Betrieb.


Es wird ein motorisch angetriebenes Handwerkzeug für bohrenden oder schlagbohrenden Betrieb vorgeschlagen. Dieses Handwerkzeug (1) besitzt eine Sicherheitskupplung (17) zur Begrenzung des auf den Bohrer (16) übertragenen Drehmoments. Für Sonderfälle, z.B. auftreten des Bohrers (16) auf ein Armierungseisen, soll das Übertragungs Drehmoment willkürlich erhöht werden können. Dabei soll das Handwerkzeug (1) einhändig bedienbar bleiben und sollen un-

typische Belastungen des Bohrers (16) quer zur Bohrerachse vermieden werden. Dies wird erreicht mittels einer weiteren Drucktaste (22) im Griffbereich der den Ein- und Ausschalter des Handwerkzeugmotors betätigenden Hand und durch eine elektromagnetisch beeinflussbare Kupplung (17) zum Übertragen des Drehmoments vom Motor des Handwerkzeugs (1) auf den Bohrer (16).



28.10.1985 Br/Le

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Motorisch angetriebenes Handwerkzeug für
bohrenden oder schlagbohrenden Betrieb

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem motorisch getriebenen Handwerkzeug nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon ein solches Handwerkzeug bekannt aus der DE-AS 22 29 388, bei dem jedoch eine zusätzliche Handhabe für das Handwerkzeug zur Veränderung des Übertragungsdrehmoments erforderlich ist. Einhändiges Bohren bzw. Schlagbohren ist somit nicht möglich. Zudem erfordert das Umschalten des Übertragungsdrehmoments mit dem Zusatzhandgriff eine Schaltbewegung quer zur Bohrerlängsachse. Das hat eine unerwünschte Querbelaastung des Bohrers zur Folge und destabilisiert die Lage des Handwerkzeugs in den Händen des Bedienenden.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Handwerkzeug mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil leichter, auch einhändiger Handhabung ohne untypische Belastung des Bohrers. Durch die Druck-

...

taste im Griffbereich der auch die Drucktaste für den Ein- und Ausschalter für das Handwerkzeug bedienenden Hand, ist einhändiges Umschalten des auf den Bohrer übertragenen Drehmoments ohne das Erzeugen von Kräften quer zum Bohrer möglich. Außerdem ist durch die elektromagnetisch verstärkbare Mitnahmekraft der Drehmomentkupplung keine wesentlich erhöhte Betätigungskraft erforderlich. Die Lage der Kupplung innerhalb des Gehäuses des Handwerkzeuges bleibt unabhängig von der Lage der Handhabe. Das erleichtert eine kompakte Konstruktion, bei der möglichst keine Leerräume im Gehäuse entstehen sollen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Handwerkzeugs möglich. Besonders vorteilhaft und sicherheitsfördernd sind die beim Loslassen selbsttätig in ihre Ruhestellung zurückkehrende Drucktaste und das Sperrglied für diese Drucktaste. Durch diese Maßnahmen kann ein ungewolltes Erhöhen des Übertragungsdrehmoment oder Beibehalten des erhöhten Übertragungsdrehmoments vermieden werden.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Figur zeigt einen teilweise längsgeschnittenen Bohrhammer der nach der Erfindung gestaltet ist.

...

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In einem Gehäuse 1 eines Bohrhammers, der eine Werkzeugaufnahme 2 und einen Handgriff besitzt, sind ein Schlagwerk 4 und ein Getriebe 5 für drehenden Antrieb angeordnet. Ein Motoritzel 6 treibt über ein Zahnrad 7 sowohl eine Buchse 8 eines Taumelscheibengetriebes als auch eine Spindel 9 an. Dabei ist der Antrieb für die Buchse 8 wahlweise über eine Kugelpkupplung 10 zu- oder abschaltbar. Betätigt wird diese Kugelpkupplung durch einen Bolzen 11, dessen Stellung durch eine Handhabe 12 in bekannter Weise wählbar ist. Die Drehbewegung der Spindel 9 wird durch deren Ritzel 13 auf ein Zahnrad 14 übertragen. Das Zahnrad 14 lagert konzentrisch zur Werkzeugaufnahme 2 auf einem Zylinder 15, der Teil des Schlagwerkes 4 ist. Dieser Zylinder 15 ist in bekannter, hier nicht näher dargestellter Weise ausgebildet, zur Drehmitnahme eines in der Werkzeugaufnahme 2 gehaltenen Bohrers 16. Durch eine Kupplung 17 wird die Drehbewegung des Zahnrades 14 auf den Zylinder 15 übertragen. Die Kupplung 17 ist als das übertragene Drehmoment begrenzende Sicherheitkupplung ausgebildet. Die Größe des hier übertragenen Drehmoments ist abhängig von der Kraft, mit der eine Schraubenfeder 18 das Zahnrad 14 in die Kupplungsstellung mit dem Zylinder 15 drängt. Ein gehäusefest gelagerter Elektromagnet 19 ist gegenüber der von der Schraubenfeder 18 abgewendeten Stirnfläche des Zahnrades 14 angeordnet. Er kann über Zuleitungen 20 und 21 mittels eines Schalters an Spannung gelegt werden, der durch eine Drucktaste 22 betätigbar ist. Durch die gewählte Anordnung des Elektromagneten 19 zum Zahnrad 14 kann dieser Elektromagnet 19 die Kraft

...

erhöhen, mit der das Zahnrad 14 gegen die Kupplung 17 gepreßt wird. Damit läßt sich das mittels der Schraubenfeder 18 erzeugte Übertragungsdrehmoment wesentlich erhöhen. Im Extremfalle kann eine starre Verbindung zwischen dem Zahnrad 14 und dem Zylinder 15 hergestellt werden. Der Drucktaste 22 ist ein Sperrglied zugeordnet, das mittels eines Druckknopfes 23 aus seiner Sperrstellung gegenüber der Drucktaste 22 entfernt werden kann. Die Drucktaste 22 ist also bei nichtbetätigtem Druckknopf 23 gegen unbeabsichtigtes Eindrücken gesperrt. Die Drucktaste 22 liegt unterhalb einer üblichen Drucktaste 24 zum Betätigen des Ein- und Ausschalers für den Motor des Handwerkzeuges. Diese Drucktaste 24 ist in bekannter Weise mittels eines Druckknopfes 25 in ihrer Einschaltstellung festlegbar.

Beim Arbeiten mit diesem Bohrhammer wird zunächst mit dem üblichen Übertragungsdrehmoment gearbeitet, dessen Größe vom Druck der Schraubenfeder 18 bestimmt ist. Trifft nun beispielsweise der Bohrer 16 während es Betriebs auf ein Armierungseisen, kann er sich im Bohrloch verklemmen. Zum Durchbohren dieses Armierungseisens wird ein höheres Mitnahmedrehmoment benötigt. Der Bedienende stellt sich bewußt auf diese Situation ein und betätigt zunächst den Druckknopf 23 und danach die so freigegebene Drucktaste 22. Über den mit dieser Drucktaste 22 betätigten Schalter wird der Elektromagnet 19 an Spannung gelegt. Das damit aufgebaute Magnetfeld zieht das Zahnrad 14 mit verstärkter Kraft in den Kupplungseingriff mit der Kupplung 17. Das Mitnahmedrehmoment dieser Kupplung ist so in der gewünschten Weise erhöht. Sobald die Drucktaste 22 los-

...

gelassen wird, wird auch die Stromversorgung für den Elektromagneten 19 abgeschaltet. Es stellt sich das alte, durch die Schraubenfeder 18 bestimmte Übertragungsdrehmoment an der Kupplung 17 ein.

28.10.1985, Br/Le

-1-

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Ansprüche

1. Motorisch angetriebenes Handwerkzeug für bohrenden oder schlagbohrenden Betrieb, mit einer das übertragene Drehmoment begrenzenden Sicherheitskupplung, bei dem das vom Handwerkzeug auf den Bohrer übertragbare Grenzdrehmoment mittels einer zusätzlichen Handhabe verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Drucktaste (22) zum Betätigen der Vorrichtung (19) zum Verstellen des Grenzdrehmoments hat, die im Griffbereich der auch die Drucktaste (24) für den Ein- und Ausschalter für den Motor des Handwerkzeugs (1) bedienden Hand des Benutzers liegt.

2. Motorisch angetriebenes Handwerkzeug für bohrenden oder schlagbohrenden Betrieb, mit einer das übertragene Drehmoment begrenzenden Sicherheitskupplung, bei dem das vom Handwerkzeug auf den Bohrer übertragbare Grenzdrehmoment mittels einer zusätzlichen Handhabe einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß es eine elektromagnetisch beeinflussbare Kupplung (17, 19) hat.

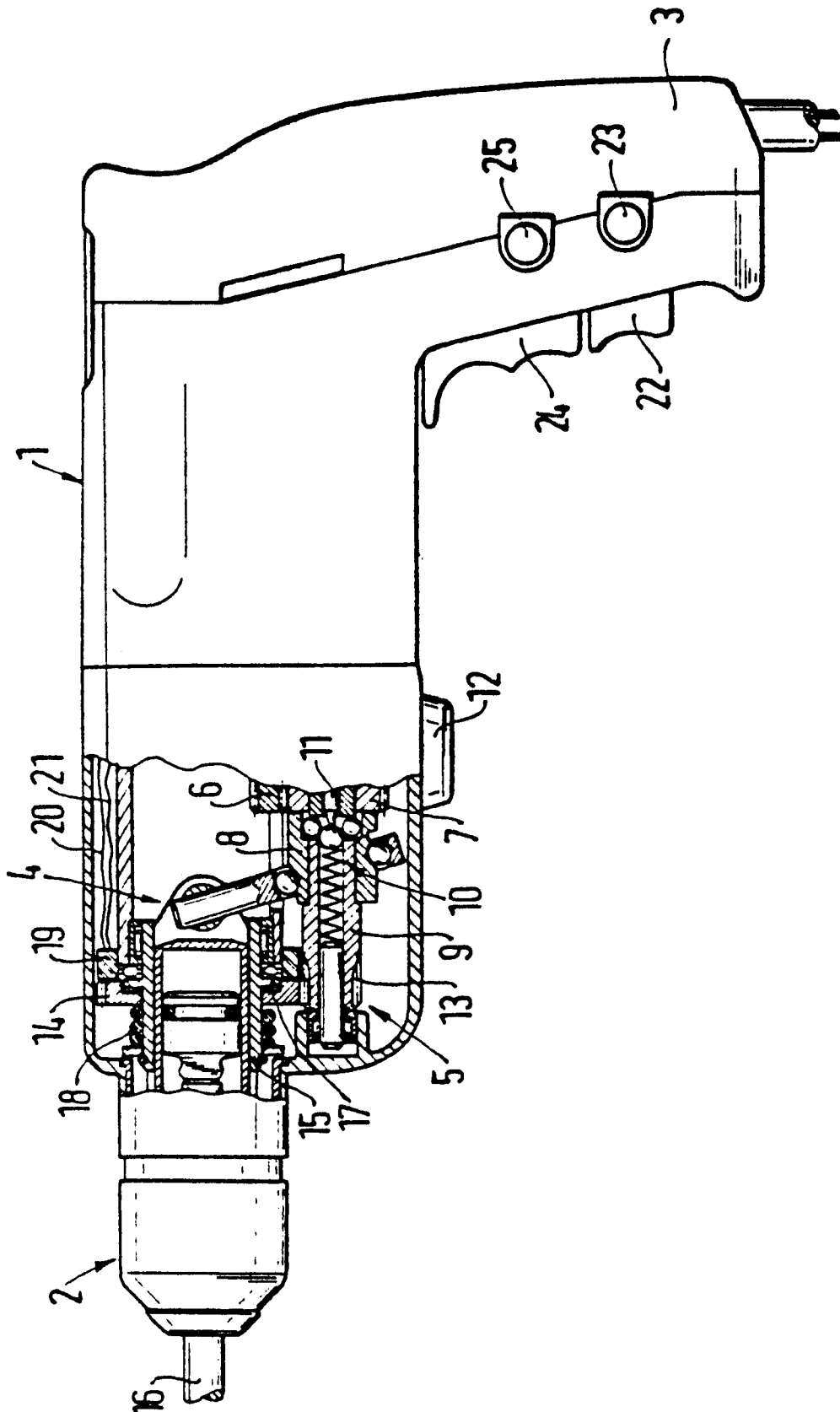
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Magneten (19) enthält, der mittels eines Schalters an Spannung legbar und so positioniert ist, daß dessen magnetische Kraft die Kraft einer Feder (18) verstärkt, durch die ein Kupplungsteil der Sicherheitskupplung (17) gegen das andere Kupplungsteil gepreßt wird und so das Übertragungsdrehmoment erhöht.

4. Handwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine durch Federkraft ständig in ihre Ausschaltstellung gedrängte Drucktaste (22) zum Betätigen der Vorrichtung (19) zum Verstellen des Grenzdrehmoments mit einem Schalter so verbunden ist, daß dieser Schalter in gedrückter Stellung der Drucktaste (22) geschlossen, in Ruhestellung der Drucktaste (22) geöffnet ist.

5. Handwerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste (22) mit einem Sperrglied (23) kombiniert ist, das die Drucktaste (22) gegen Eindrücken sperren kann.

6. Handwerkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied durch Federkraft ständig in seine Sperrstellung für die Drucktaste (22) gedrängt wird und mit einem Druckknopf (23) verbunden ist, der bei gesperrter Drucktaste (22) aus dem Gehäuse (1) des Handwerkzeugs herausragt und eingedrückt die Drucktaste freigibt.

7. Handwerkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied bzw. der Druckknopf (23) selbst nicht sperrbar ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0224010

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 4378

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-3 235 544 (R. BOSCH) * Ansprüche 1-4; Seiten 7, 8; Seite 15, Zeile 17 - Seite 16, Zeile 7; Figur 1 *	1	B 25 D 17/00 B 25 D 16/00
A	---	4	
Y	DE-U-1 942 985 (LICENTIA) * Ansprüche 1, 2 *	1	
D, A	DE-B-2 229 388 (R. BOSCH) * Anspruch 1; Figur 1 *	1	
A	DE-A-3 103 286 (KRESS-ELEKTRIK) * Anspruch 1; Seiten 13, 14 *	1	
A	DE-A-3 039 617 (R. BOSCH) * Seite 12, Zeile 27 - Seite 13, Zeile 11; Figur 1 *	1	
A	DE-B-2 157 984 (SPEZIALNOJE KONSTRUKTORSKOJE BJURO PO PROJEKTIROWANIJU AGREGATNYCH STANKOW I AWTOMATITSCHESKICH LINIJ) * Anspruch 1; Figur 1 *	2	

	-/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12-02-1987	Prüfer MARTIN A E W
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 nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0224010

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 4378

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-2 034 363 (COVENTRY GAUGE & TOOL CO.) * Ansprüche 1, 2; Figur 1 *	2															
A	DE-A-2 755 960 (LICENTIA) * Figuren 1, 2 *	4															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12-02-1987	Prüfer MARTIN A E W														
<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																	