

(19)



(11)

EP 2 415 570 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.02.2012 Patentblatt 2012/06

(51) Int Cl.:
B27B 17/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11006366.6**

(22) Anmeldetag: **03.08.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Heinzelmann, Georg**
71522 Backnang (DE)

(74) Vertreter: **Reinhardt, Annette et al**
Kanzlei Patentanwalt
Dipl.Ing. W. Jackisch & Partner
Menzelstraße 40
70192 Stuttgart (DE)

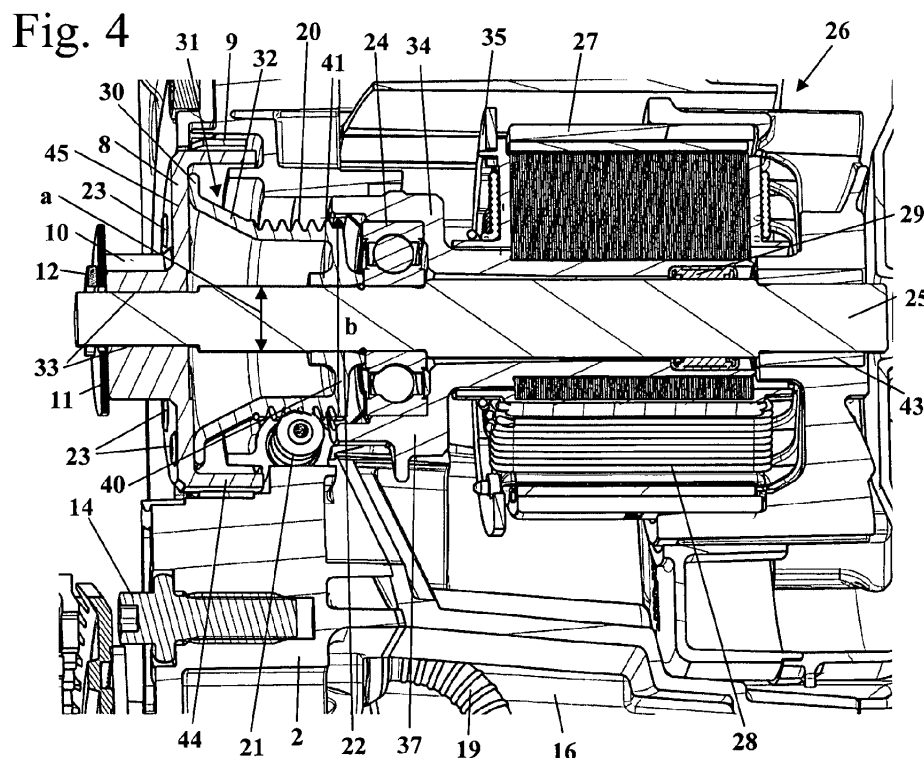
(30) Priorität: **05.08.2010 DE 102010033489**

(71) Anmelder: **Andreas Stihl AG & Co. KG**
71336 Waiblingen (DE)

(54) Handgeführtes Arbeitsgerät

(57) Ein handgeführtes Arbeitsgerät besitzt einen Antriebsmotor (26), der über eine Antriebswelle (25) ein Werkzeug antreibt. Das Arbeitsgerät besitzt eine drehfest mit der Antriebswelle (25) verbundene Bremsstrommel (8) sowie eine Ölpumpe (15), die von der Antriebswelle (25) über ein Antriebsschneckenrad (20) angetrie-

ben ist. Ein einfacher Aufbau und eine hohe Lebensdauer werden erreicht, wenn das Antriebsschneckenrad (20) an einem topfförmigen Bauteil (31) ausgebildet ist, wobei der Rand (30) des topfförmigen Bauteils (31) drehfest mit der Bremsstrommel (8) verbunden ist, und wobei sich das topfförmige Bauteil (31) im Bereich seines Bodens (40) an der Antriebswelle (25) abstützt.

**EP 2 415 570 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein handgeführtes Arbeitsgerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Aus der DE 10 2005 030 389 A1 ist eine Motorsäge mit einem Ölpumpenmechanismus bekannt. Das Antriebsritzel für die Sägekette ist zwischen einer Kupplungstrommel und einer Schnecke zum Antrieb der Ölpumpe angeordnet. Das Antriebsritzel und das Schneckenrad sind über eine Stirnverzahnung miteinander wirkverbunden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein handgeführtes Arbeitsgerät der gattungsgemäßen Art zu schaffen, das einen einfachen Aufbau und eine lange Lebensdauer besitzt.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein handgeführtes Arbeitsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Für die Lebensdauer der Schneckenradverzahnung ist die Genauigkeit der Positionierung von Antriebschnecke und Ölpumpenritzel entscheidend. Die drehfeste Verbindung des topfförmigen Bauteils direkt mit der Bremstrommel und die Abstützung an der Antriebswelle an der gegenüberliegenden Seite des topfförmigen Bauteils führt zu einer sehr genauen Positionierung, ohne dass übermäßig genaue Fertigungstoleranzen einzuhalten sind. Aufgrund der topfförmigen Ausbildung des Bauteils kann der Außendurchmesser des Antriebsschneckenrads außerdem vergleichsweise groß ausgebildet werden.

[0006] Vorteilhaft ist die Abstützung an der Antriebswelle als Zentrierung ausgebildet. Dadurch, dass in diesem Bereich lediglich eine Abstützung und keine drehfeste Verbindung zur Antriebswelle vorgesehen ist, kann die Abstützung einfach und genau gefertigt werden, so dass eine gute Zentrierung gegeben ist. Durch die räumliche Trennung von Drehmitnahme und Zentrierung können außerdem Fertigungstoleranzen gut ausgeglichen werden. Vorteilhaft erstreckt sich die Zentrierung bis in den Bereich radial innerhalb des Antriebsschneckenrads, so dass sich für das Antriebsschneckenrad eine sehr genaue Zentrierung ergibt. Eine einfache Gestaltung ergibt sich, wenn die Zentrierung an einem Bund ausgebildet ist, der zylindrisch ausgebildet ist und die Antriebswelle umgibt. Der Bund stützt sich in axialer Richtung vorteilhaft auf der der Bremstrommel abgewandten Seite an einem Lager der Antriebswelle ab. Dadurch wird eine gute Positionierung in axialer Richtung der Antriebswelle erreicht. Zur Fixierung in Umfangsrichtung ist insbesondere vorgesehen, dass das topfförmige Bauteil mit der Bremstrommel formschlüssig über mindestens einen Mitnehmer verbunden ist. Insbesondere sind mehrere Mitnehmer über den Umfang verteilt angeordnet. Eine einfache Gestaltung mit wenigen Einzelteilen ergibt sich, wenn der oder die Mitnehmer an dem topfförmigen Bauteil angeformt sind. Die Mitnehmer können in entsprechende Aussparungen der Bremstrommel ragen und so auf einfache Weise eine drehfeste Verbin-

dung herstellen. Da die Abstützung in axialer Richtung über den Bund des topfförmigen Bauteils erfolgt, muss die Drehmitnahme keine Fixierung in axialer Richtung bewirken.

[0007] Um einen großen Hebelarm für die Drehmomentübertragung und damit eine gute Krafteinleitung an der Befestigung zur Bremstrommel zu erreichen, ist vorgesehen, dass das topfförmige Bauteil zwischen Antriebschneckenrad und Rand einen konischen Abschnitt besitzt, in dem sich der Außendurchmesser des topfförmigen Bauteils in Richtung auf den Rand vergrößert. Dadurch kann außerdem der zur Verfügung stehende Bauraum gut genutzt werden. Die Fixierung des topfförmigen Bauteils an der Bremstrommel wird dabei vorteilhaft so weit außen wie möglich angeordnet. Vorteilhaft ist das topfförmige Bauteil aus Kunststoff ausgebildet. Dadurch ergibt sich ein geringes Gesamtgewicht des Arbeitsgeräts. Durch die vorgeschlagene topfförmige Ausbildung wird auch bei einem Bauteil aus Kunststoff eine ausreichende Positionierungsgenauigkeit erreicht.

[0008] Es ist vorgesehen, dass die Bremstrommel einen zylindrischen Abschnitt besitzt, der von einem Bremsband umschlungen ist. Um eine geringe Baugröße in axialer Richtung zu erreichen, ist insbesondere vorgesehen, dass das topfförmige Bauteil mindestens teilweise in den zylindrischen Abschnitt ragt. Die Bremstrommel ist dabei vorteilhaft etwa schalenförmig angeordnet, wobei der Rand der Bremstrommel das topfförmige Bauteil im Bereich des konischen Abschnitts übergreift. Eine einfache Gestaltung ergibt sich, wenn die drehfeste Verbindung zwischen Antriebswelle und Bremstrommel über mindestens eine Abflachung an der Antriebswelle erfolgt, die in eine entsprechend abgeflachte Öffnung in der Bremstrommel ragt. Die Abflachung erstreckt sich dabei vorteilhaft nur im Bereich der Bremstrommel und des Antriebsritzels und nicht in den Bereich des topfförmigen Bauteils. Dadurch kann der Bereich der Antriebswelle, der zylindrisch ausgebildet ist, lang ausgebildet werden. Dadurch ist eine Herstellung in einem vereinfachten Verfahren, beispielsweise ein spitzenloses Schleifen, möglich.

[0009] Die axiale Sicherung von Bremstrommel und topfförmigem Bauteil erfolgt vorteilhaft über einen Sicherungsring. Dadurch wird keine Klemmung der Bauteile auf der Antriebswelle benötigt, so dass sich eine weitere Vereinfachung des Aufbaus ergibt. Der Sicherungsring ist dabei insbesondere auf der dem topfförmigen Bauteil abgewandten Seite der Bremstrommel angeordnet.

[0010] Vorteilhaft ist das Werkzeug von einem Antriebsritzel angetrieben, das einteilig mit der Bremstrommel ausgebildet ist, und das auf der dem topfförmigen Bauteil abgewandten Seite an der Bremstrommel angeordnet ist. Die Bremstrommel ist vorteilhaft ein Sinterteil. Dabei ist insbesondere die Bremstrommel zusammen mit dem Antriebsritzel als ein gemeinsames Bauteil in einem Sinterverfahren hergestellt.

[0011] Vorteilhaft ist das Arbeitsgerät eine Motorsäge, und das Werkzeug ist eine Sägekette.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Motorsäge,
 Fig. 2 eine Seitenansicht auf die Motorsäge aus Fig. 1 mit abgenommenem Kettenraddeckel,
 Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Ölpumpe der Motorsäge,
 Fig. 4 eine ausschnittsweise Schnittdarstellung der Motorsäge im Bereich der Antriebswelle,
 Fig. 5 eine perspektivische Darstellung des Antriebs der Motorsäge,
 Fig. 6 eine Explosionsdarstellung des Antriebs-schneckenrads und der Bremsstrommel.

[0013] Fig. 1 zeigt als Ausführungsbeispiel für ein handgeführtes Arbeitsgerät eine Motorsäge 1. Die Motorsäge 1 besitzt ein Gehäuse 2, in das ein als Energiequelle dienender Akku 42 von oben eingeschoben ist. Am Gehäuse 2 ist ein hinterer Handgriff 3 angeordnet, an dem ein Gashebel 7 schwenkbar gelagert ist. Die Motorsäge 1 besitzt außerdem an der dem hinteren Handgriff 3 gegenüberliegenden Seite ein Griffrohr 4, das das Gehäuse 2 übergreift. Am Gehäuse 2 ist benachbart zum Griffrohr 4 ein Tankdeckel 17 angeordnet, der einen im Gehäuse 2 ausgebildeten Öltank verschließt. An der dem hinteren Handgriff 3 gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 2 ragt eine Führungsschiene 5 nach vorne, an der eine schematisch gezeigte Sägekette 6 umlaufend angetrieben ist.

[0014] Wie Fig. 2 zeigt, sind am Gehäuse 2 ein Befestigungsbolzen 13 und ein Führungsbolzen 14 festgelegt, auf denen die Führungsschiene 5 gehalten ist. Benachbart zum Ende der Führungsschiene 5 ist am Gehäuse 2 eine Bremsstrommel 8 angeordnet. An der Bremsstrommel 8 ist ein in Fig. 4 näher gezeigtes Antriebsritzel 10 angeordnet. Zur Lagesicherung in axialer Richtung ist auf der Antriebswelle 25, die die Bremsstrommel 8 rotierend antreibt, ein Sicherungsring 12 angeordnet. Zwischen dem Sicherungsring 12 und dem Antriebsritzel 10 ist eine Scheibe 11 angeordnet.

[0015] Die Sägekette 6 wird im Betrieb mit Schmieröl geschmiert. Für das Schmieröl ist im Gehäuse 2 der in Fig. 3 gezeigte Öltank 16 vorgesehen. Im Öltank 16 ist ein Saugkopf 18 angeordnet, der über eine Leitung 19 mit einer Ölpumpe 15 verbunden ist. Die Ölpumpe 15 besitzt ein Ölpumpenritzel 21, das von einem Antriebs-schneckenrad 20 rotierend angetrieben ist. Die Längsachse der Ölpumpe 15 und die Drehachse des Antriebs-schneckenrads 20 sind senkrecht und in einem Abstand zueinander angeordnet.

[0016] Fig. 4 zeigt die Gestaltung des Antriebs der Mo-

torsäge 1 im Einzelnen. Zum Antrieb der Sägekette 6 dient ein Antriebsmotor 26, der als Elektromotor, und zwar als elektronisch kommutierter Außenläufermotor ausgebildet ist. Zur Energieversorgung des Antriebsmotors 26 dient der in Fig. 1 gezeigte Akku 42. Der Antriebsmotor 26 besitzt einen Rotor 27, der an einer Verbindung 43 drehfest mit der Antriebswelle 25 verbunden ist. Die Verbindung 43 ist an dem dem Antriebsritzel abgewandt liegenden Ende der Antriebswelle 25 angeordnet. Die Antriebswelle 25 ist über ein Lager 29 in einem Stator 28 des Antriebsmotors 26 drehbar gelagert. Der Stator 28 des Antriebsmotors 26 ist mit einem Motorflansch 34 verbunden, an dem ein Rand 37 angeformt ist. In dem Rand 37 ist ein Lager 24, nämlich ein Kugellager, angeordnet, mit dem die Antriebswelle 25 ebenfalls rotierend gelagert ist. Am Stator 28 ist außerdem die Ansteuerplatine 35 zur elektronischen Kommutierung des Antriebsmotors 26 gehalten.

[0017] Zwischen dem Lager 24 und dem Antriebsritzel 10 sind die Kupplungsstrommel 8 und ein topfförmiges Bauteil 31 angeordnet. Das topfförmige Bauteil 31 ist zwischen der Bremsstrommel 8 und dem Lager 24 an der Antriebswelle 25 angeordnet. Das topfförmige Bauteil 31 besitzt einen Rand 30, der an der Bremsstrommel 8 anliegt, und der über Mitnehmer 23 mit der Bremsstrommel 8 drehfest verbunden ist. An den Rand 30 schließt sich ein konischer Abschnitt 32 an, in dem sich der Außendurchmesser des topfförmigen Bauteils 31 mit zunehmender Entfernung von der Bremsstrommel 8 verringert. An den konischen Abschnitt 32 schließt das Antriebs-schneckenrad 20 an, das am Außenumfang des topfförmigen Bauteils 31 ausgebildet ist. Das Antriebs-schneckenrad 20 erstreckt sich bis zum Boden 40 des topfförmigen Bauteils 31. Der Boden 40 ist von der Antriebswelle 25 durchragt. In dem die Antriebswelle 25 direkt umgebenen Bereich besitzt das topfförmige Bauteil 31 einen Bund 41, der zylindrisch ausgebildet und parallel zur Antriebswelle 25 ausgerichtet ist. Am Innenumfang des Bunds 41 ist eine Zentrierung 22 gebildet. Der Bund 41 erstreckt sich vom Boden 40 sowohl ins Innere des topfförmigen Bauteils 31 als auch nach außen in Richtung auf das Lager 24. Der Bund 41 liegt am Innenring des Lagers 24 an und stützt sich in axialer Richtung an diesem ab. Der ins Innere des topfförmigen Bauteils 31 ragende Abschnitt des Bunds 41 und der Zentrierung 22 ist radial innerhalb eines Abschnitts des Antriebs-schneckenrads 20 angeordnet, so dass sich eine direkte Zentrierung des Antriebs-schneckenrads 20 ergibt.

[0018] Wie Fig. 4 auch zeigt, besitzt die Antriebswelle 25 im Bereich des topfförmigen Bauteils 31 einen Außendurchmesser a. Das topfförmige Bauteil 31 besitzt im Bereich des Antriebs-schneckenrads 20 einen Außendurchmesser b, der deutlich größer ist als der Außendurchmesser a der Antriebswelle 25. Der Durchmesser b beträgt mindestens etwa das Doppelte, vorteilhaft mindestens etwa das 2,5-fache des Außendurchmessers a der Antriebswelle 25.

[0019] Das Antriebsritzel 10 ist einteilig mit der Brem-

strommel 8 als Sinterbauteil ausgebildet. Die Bremstrommel 8 ist an ihrem Außenumfang von einem Bremsband 9 umschlungen, das sich über einen Großteil des Außenumfangs der Bremstrommel 8 erstreckt.

[0020] Die Bremstrommel 8 ist etwa schalenförmig ausgebildet. Sie besitzt einen ebenen Boden, der senkrecht zur Antriebswelle 25 steht, sowie einen zylindrischen Abschnitt 44, der sich ins Innere des Gehäuses 2 in Richtung auf den Antriebsmotor 26 erstreckt. Am zylindrischen Abschnitt 44 ist das Bremsband 9 angeordnet. Das topfförmige Bauteil 31 ragt in den innerhalb des zylindrischen Abschnitts 44 gebildeten Aufnahme- raum, wobei der Rand 30 des topfförmigen Bauteils 31 an dem senkrecht zur Antriebswelle 25 stehenden Boden 45 der Bremstrommel 8 anliegt. Dadurch, dass der zylindrische Abschnitt 44 das topfförmige Bauteil 31 übergreift, ergibt sich ein kompakter Aufbau. Wie Fig. 4 zeigt, ist der konische Abschnitt 32 weitgehend innerhalb des zylindrischen Abschnitts 44 angeordnet.

[0021] Zur drehfesten Verbindung von Antriebsritzel 10 und Bremstrommel 8 mit der Antriebswelle 25 besitzt die Antriebswelle 25 zwei Abflachungen 33 im Bereich des Antriebsritzels 10. Wie die Explosionsdarstellung in Fig. 6 zeigt, besitzt das Antriebsritzel 10 eine Öffnung 39, die ebenfalls abgeflacht ausgebildet ist und deren Gestalt der Gestalt der Antriebswelle 25 im Bereich der Abflachungen 33 entspricht, so dass sich eine formschlüssige, drehfeste Verbindung ergibt. Das Antriebs- schneckenrad 20 ist demnach über die Bremstrommel 8 und das Antriebsritzel 10 drehfest mit der Antriebswelle 25 verbunden. Die Zentrierung des Antriebsschnecken- rads 20 erfolgt über die Zentrierung 22.

[0022] Wie Fig. 5 zeigt, besitzt der Motorflansch 34 drei Befestigungsöffnungen 36 zur Anbindung und dreh- festen Fixierung am Gehäuse 2. Wie Fig. 5 auch zeigt, sind eine Vielzahl von Mitnehmern 23 zur Verbindung des topfförmigen Bauteils 31 mit der Bremstrommel 8 vorgesehen.

[0023] Wie Fig. 6 zeigt, sind die Mitnehmer 23 bolzen- förmig ausgebildet und an dem topfförmigen Bauteil 31 angeformt. Das topfförmige Bauteil besteht aus Kunst- stoff und ist gemeinsam mit den Mitnehmern 23 in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Zur drehfesten Fixie- rung des topfförmigen Bauteils 31 an der Bremstrommel 8 kann auch eine geringere Anzahl von Mitnehmern 23 oder auch nur ein Mitnehmer 23 ausreichend sein. Die Bremstrommel 8 besitzt Öffnungen 38, die entsprechend den Mitnehmern 23 positioniert sind und durch die die Mitnehmer 23 bei der Montage geschoben werden. Wie Fig. 6 auch zeigt, sind die Mitnehmer 23 und die Öffnun- gen 38 benachbart zum zylindrischen Abschnitt 44 der Bremstrommel 8 angeordnet. Der radiale Abstand der Mitnehmer 23 zur Drehachse der Anordnung ist so groß wie möglich gewählt, so dass das übertragbare Drehmo- ment möglichst groß ist. Wie auch Fig. 4 zeigt, besitzt der Rand 30 nur einen sehr geringen radialen Abstand zum zylindrischen Abschnitt 44. Der Rand 30 kann auch bis an den zylindrischen Abschnitt 44 ragen.

[0024] Wie Fig. 4 zeigt, ist die Wandstärke des topf- förmigen Bauteils 31 im Wesentlichen konstant, so dass sich ein vergleichsweise großer Innenraum des topfför- migen Bauteils ergibt. Dadurch ergibt sich ein geringes Gewicht bei großer Steifigkeit und Festigkeit.

Patentansprüche

1. Handgeführtes Arbeitsgerät mit einem Antriebsmo- tor (26), der über eine Antriebswelle (25) ein Werk- zeug antreibt, mit einer drehfest mit der Antriebswel- le (25) verbundenen Bremstrommel (8) und mit einer Ölpumpe (15), die von der Antriebswelle (25) über ein Antriebsschneckenrad (20) angetrieben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebs- schneckenrad (20) an einem topfförmigen Bauteil (31) ausgebildet ist, wobei der Rand (30) des topf- förmigen Bauteils (31) drehfest mit der Bremstrom- mel (8) verbunden ist und wobei sich das topfförmige Bauteil (31) im Bereich seines Bodens (40) an der Antriebswelle (25) abstützt.
2. Arbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützung an der Antriebswelle (25) als Zentrierung (22) ausge- bildet ist.
3. Arbeitsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierung (22) sich bis in den Bereich radial innerhalb des An- triebsschneckenrads (20) erstreckt.
4. Arbeitsgerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierung (22) an einem Bund (41) ausgebildet ist, der zylin- drisch ausgebildet ist und die Antriebswelle (25) um- gibt.
5. Arbeitsgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bund (41) sich auf der der Bremstrommel (8) abgewandten Seite in axialer Richtung an einem Lager (24) der Antriebs- welle (25) abstützt.
6. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das topfförmige Bauteil (31) mit der Bremstrommel (8) in Umfangs- richtung formschlüssig über mindestens einen Mit- nehmer (23) verbunden ist.
7. Arbeitsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (23) an dem topfförmigen Bauteil (31) angeformt ist.
8. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das topfförmige Bauteil (31) zwischen dem Antriebsschneckenrad

(20) und dem Rand (30) einen konischen Abschnitt (32) besitzt, in dem sich der Außendurchmesser des topfförmigen Bauteils (31) in Richtung auf den Rand (30) vergrößert.

5

9. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das topfförmige Bauteil (31) aus Kunststoff ist.
10. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsstrommel (8) einen zylindrischen Abschnitt (44) besitzt, der von einem Bremsband (9) umschlungen ist.
11. Arbeitsgerät nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das topfförmige Bauteil (31) mindestens teilweise in den zylindrischen Abschnitt (44) ragt.
12. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die drehfeste Verbindung zwischen Antriebswelle (25) und Bremsstrommel (8) über mindestens eine Abflachung (33) an der Antriebswelle (25) erfolgt, die in eine entsprechend abgeflachte Öffnung (39) an der Bremsstrommel (8) ragt.
13. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Sicherung der Bremsstrommel (8) und des topfförmigen Bauteils (31) über einen Sicherungsring (12) erfolgt.
14. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug von einem Antriebsritzel (10) angetrieben ist, wobei das Antriebsritzel (10) einteilig mit der Bremsstrommel (8) ausgebildet und auf der dem topfförmigen Bauteil (31) abgewandten Seite an der Bremsstrommel (8) angeordnet ist.
15. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsstrommel (8) ein Sinterteil ist.
16. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass das Arbeitsgerät eine Motorsäge (1) und das Werkzeug eine Sägekette (6) ist.

50

55

Fig.1

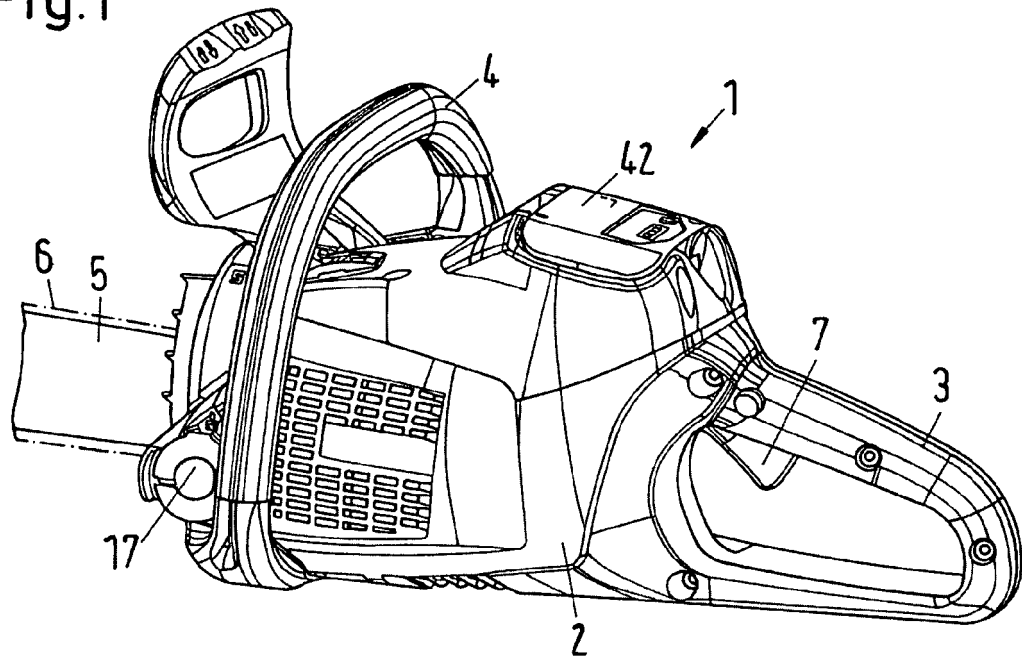


Fig.2

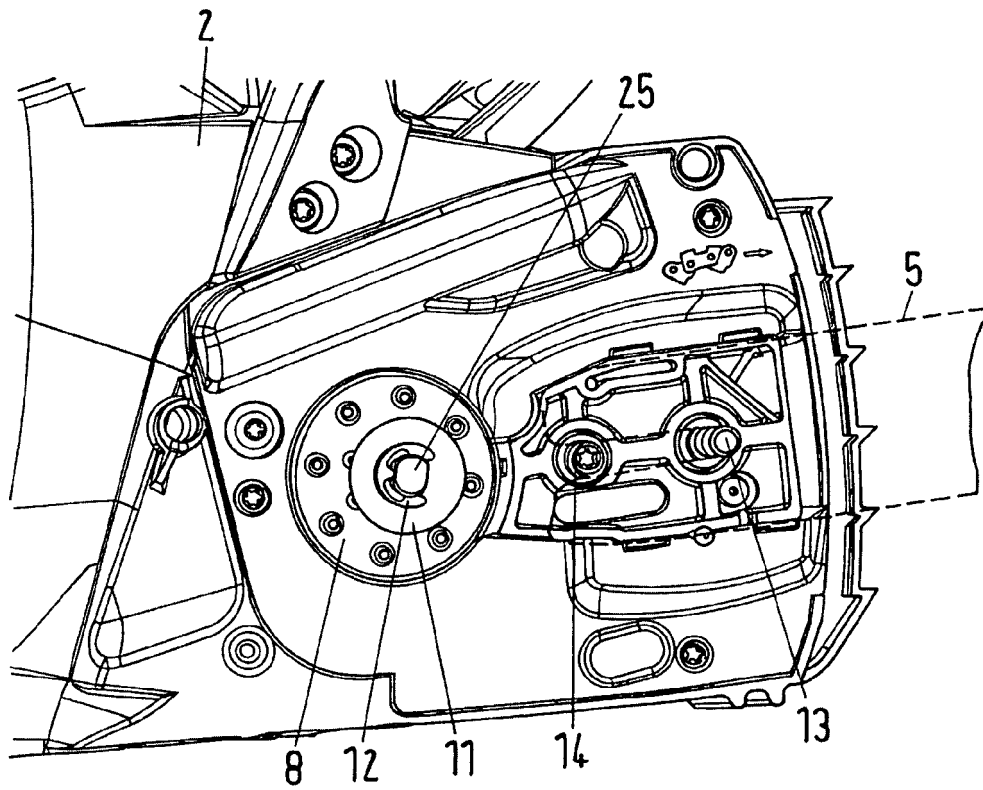


Fig.3

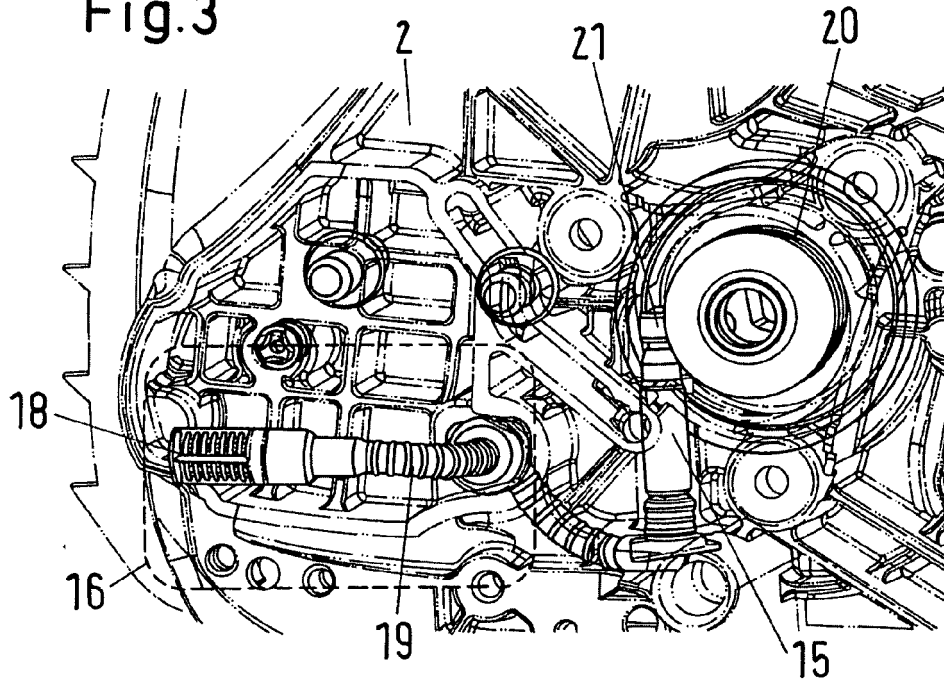


Fig. 4

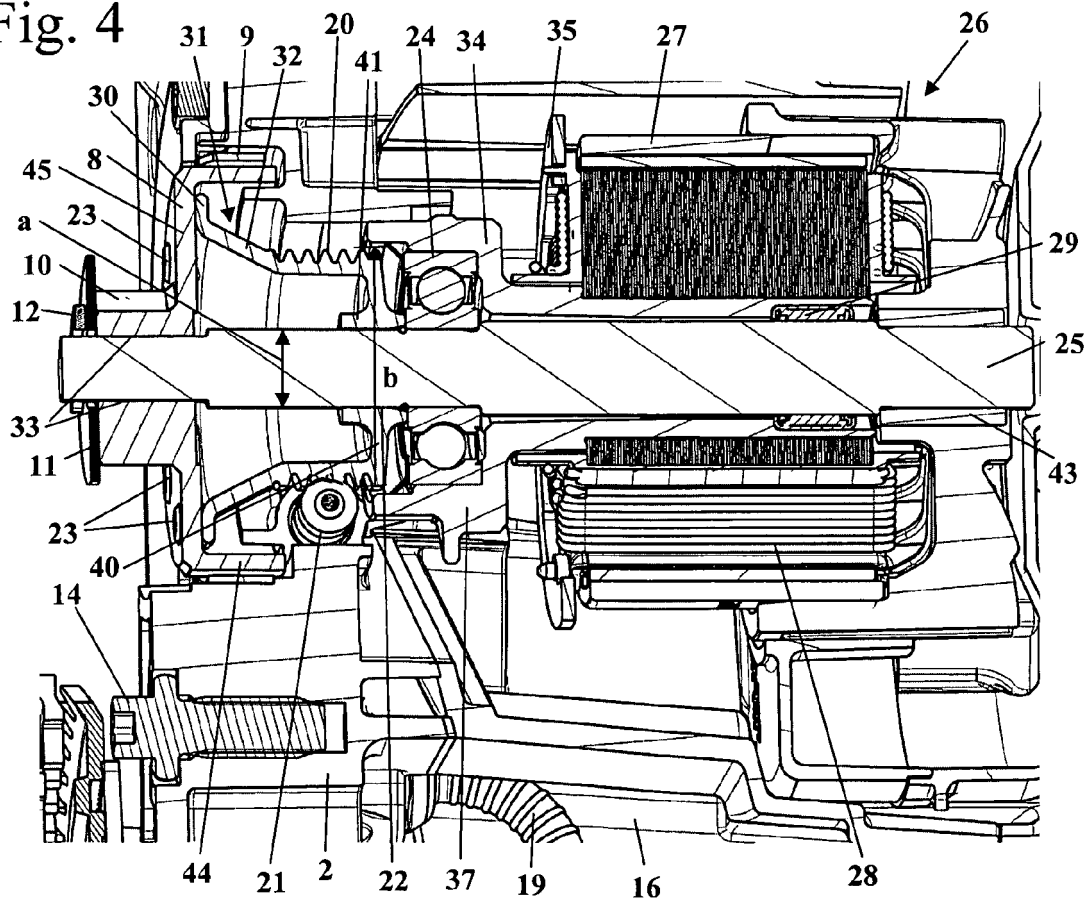


Fig. 5

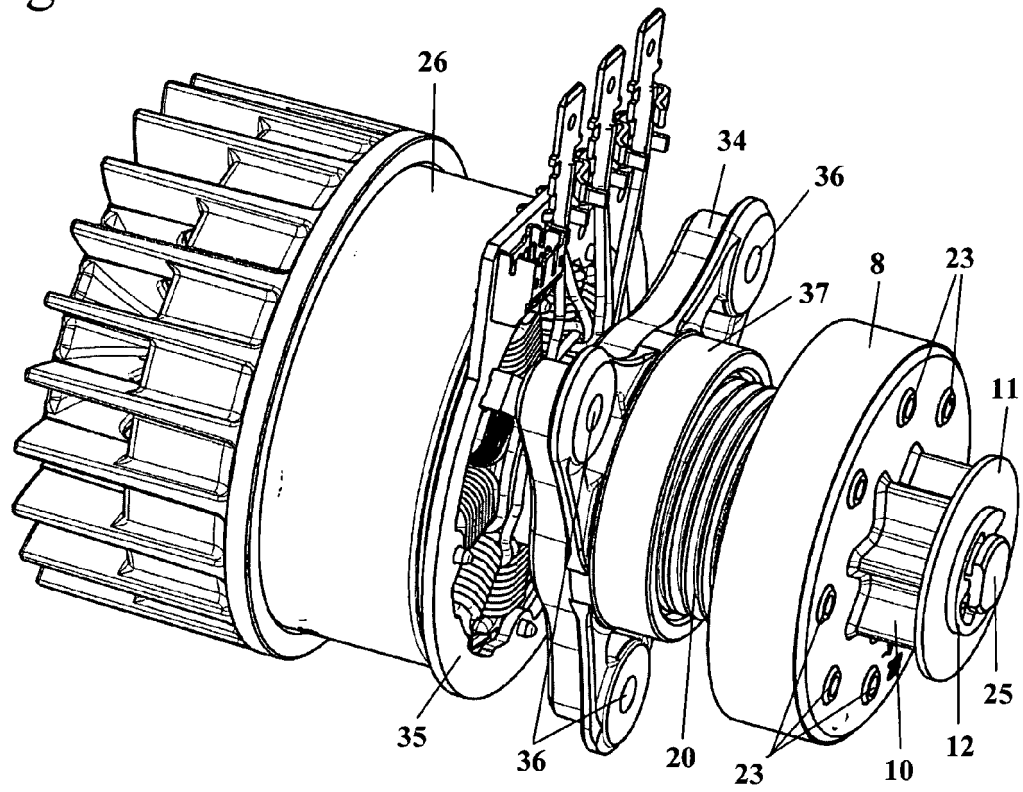
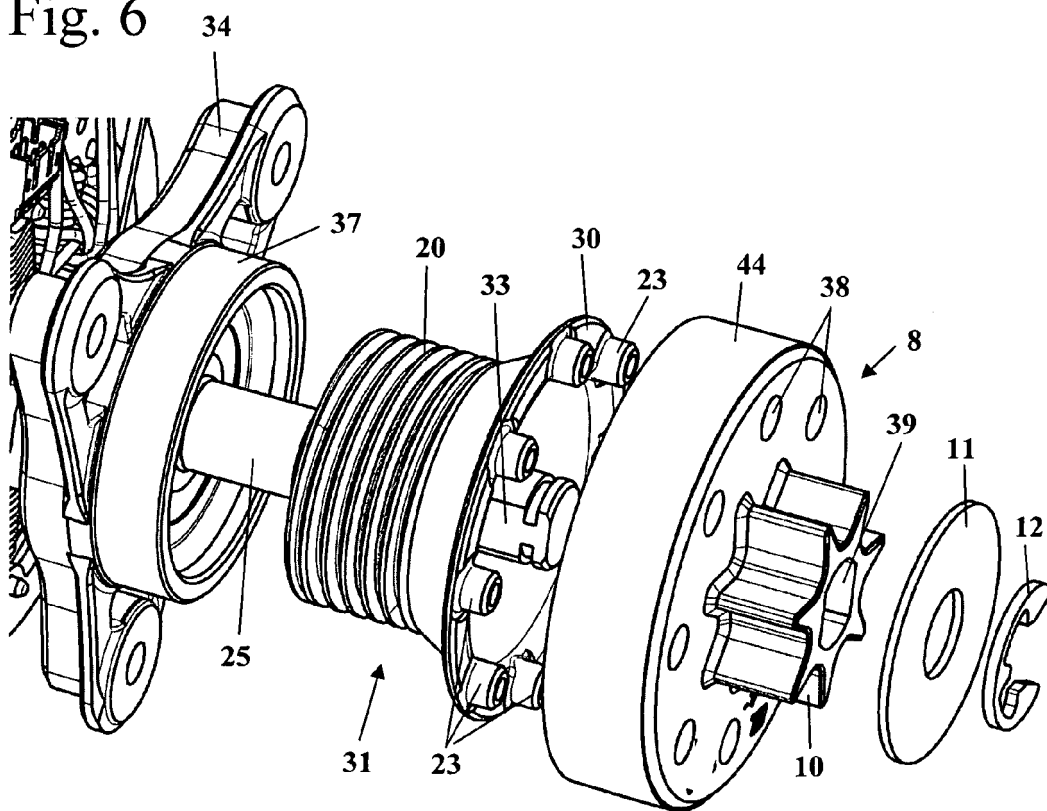


Fig. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005030389 A1 [0002]