

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 447 022 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.05.2012 Patentblatt 2012/18**

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

(21) Anmeldenummer: **10189385.7**(22) Anmeldetag: **29.10.2010**

(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**

(71) Anmelder: **Spitznas Maschinenfabrik GmbH  
42555 Velbert (DE)**

(72) Erfinder: **Witt, Simon  
45529, Hattingen (DE)**

(74) Vertreter: **Weisse, Renate  
Patentanwälte Weisse & Wolgast  
Bleibtreustrasse 38  
10623 Berlin (DE)**

## (54) Kettenbremseinrichtung für eine druckluftbetriebene Kettensäge

(57) Die Erfindung betrifft eine Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10), enthaltend eine Sägekette, welche in einer Kettenführung der Kettensäge beweglich geführt wird. Dabei wird die Sägekette durch einen mit druckluftbetriebenen Kettenantrieb (22) angetrieben. Eine Bremstrommel (28) ist mit dem Kettenantrieb (22) verbunden. Ferner sind auslösbar Bremsmittel (30, 34, 36, 38), welche durch Re-

bung zum Bremsen der Bremstrommel (28) vorgesehen. Die Erfindung betrifft ferner eine Motorbetriebene Kettensäge (10). Eine Sägekette wird in einer Kettenführung der Kettensäge (10) beweglich geführt. Die Sägekette wird durch einen mit Druckluft betriebenen Kettenantrieb (22) angetrieben. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Abbremsen einer motorbetriebene Kettensäge (10), wobei der Antrieb der Sägekette mit Druckluft erfolgt.

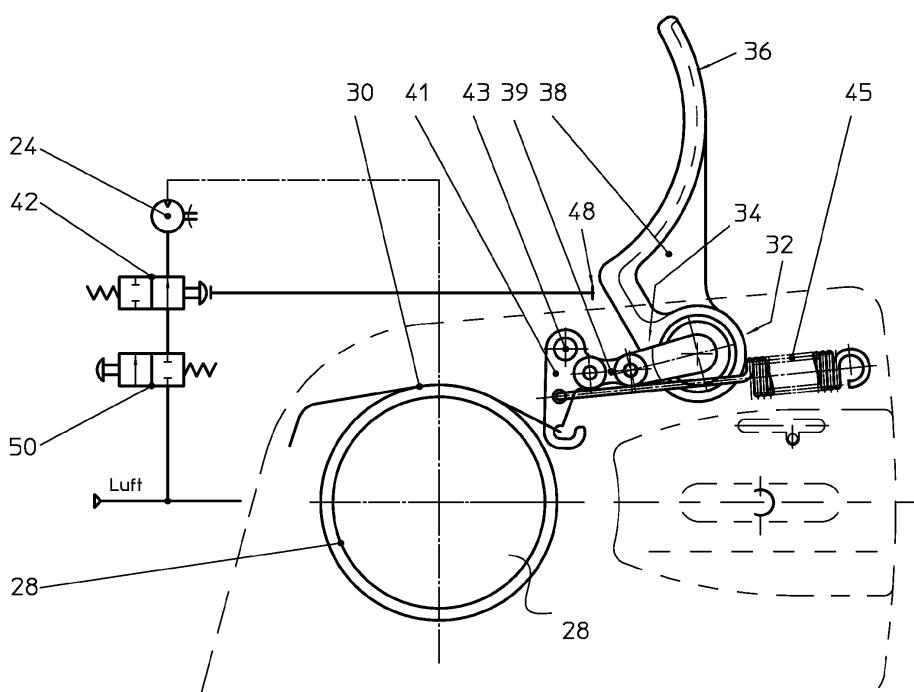


Fig. 2

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Kettenbremseinrichtung für eine motorbetriebene Kettensäge, enthaltend

- a) eine Sägekette, welche in einer Kettenführung der Kettensäge beweglich geführt wird,
- b) die Sägekette durch einen mit druckluftbetriebenen Kettenantrieb angetrieben wird,
- c) eine Bremstrommel, welche mit dem Kettenantrieb verbundenen ist und
- d) auslösbarer Bremsmittel, welche durch Reibung zum Bremsen der Bremstrommel vorgesehen sind.

**[0002]** Ferner betrifft die Erfindung eine motorbetriebene Kettensäge, enthaltend

- a) eine Sägekette, welche in einer Kettenführung der Kettensäge beweglich geführt wird,
- b) die Sägekette durch einen mit Druckluft betriebenen Kettenantrieb angetrieben wird.

**[0003]** Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Abbremsen einer motorbetriebene Kettensäge, wobei der Antrieb der Sägekette mit Druckluft erfolgt.

### Stand der Technik

**[0004]** Gefahrenstoffe, sei es fester, flüssiger oder gasförmiger Natur, die leicht entzündlich sind, können durch Funkenflug schnell explodieren bzw. brennen. In solchen Bereichen, wo solche Stoffe vorhanden sind, dürfen aufgrund von Funkenbildung keine elektrischen Geräte oder Verbrennungsmaschinen verwendet werden. Zu diesen Bereichen zählen insbesondere z.B. der Bergbau oder die Petro- bzw. Chemieindustrie. Auch unter Wasser können solche Werkzeuge nicht verwendet werden. Viele Werkzeuge arbeiten aber mit einem elektrischen Antrieb oder Verbrennungsmotor, um entsprechende Leistung aufbringen zu können. Dazu zählen auch Kettensägen. Kettensägen finden in vielen dieser industriellen Bereiche ihr Anwendungsgebiet. Auch sie müssen so ausgestaltet sein, dass kein Funkenflug entsteht.

**[0005]** Es werden daher Kettensägen für die genannten Anwendungsgebiete eingesetzt, die keinen elektrischen Antrieb oder Verbrennungsmotor benötigen. Diese Kettensägen benutzen einen Druckluftantrieb. Mit Druckluft wird ein Druckluftmotor der Kettensäge angetrieben. Zur Sicherheit verfügen die Kettensägen eine Bremseinrichtung, die bei Betätigung eines Auslösemechanismus greift. Dazu ist der druckluftbetriebene An-

trieb mit einer Bremstrommel verbunden. Die Bremstrommel wird von einem Bremsband umschlungen. Wird der Auslösemechanismus betätigt, so wird das Bremsband

**[0006]** Die DE 3232775 A1 beschreibt beispielsweise eine Bremsvorrichtung zum Abbremsen der Sägekette einer tragbaren Motorkettensäge. Hierzu verfügt die Motorkettensäge über einen Fühler, der bei Auftreten eines Gefahrenzustandes anspricht. Dabei ist der Fühler als bei einer Schleuderbewegung der Säge mit einer Hand des Sägenführers an dem Gehäuse der Kettensäge drehbar gehaltener Handschutzhebel ausgebildet. Durch Bewegung des Handschutzhebel wird eine Reibungsbremse betätigt, die auf eine mit dem Antriebskettenrad der Kettensäge verbundene Trommel einwirkt. Die Reibungsbremse ist mit einer Sicherheitseinrichtung versehen, die auch bei Auftreten einer unkontrollierten Beschleunigung der umlaufenden Sägekette die Reibungsbremse betätigt.

**[0007]** Die DE 3316899 A1 offenbart eine Kettensäge mit einem Gehäuse. Auf dem Gehäuse ist ein Handgriff montiert. In dem Gehäuse ist ein Motor aufgenommenen, wobei eine Schneidkette, mit einer sich vom Gehäuse nach vom erstreckenden Lagerschiene zur Lagerung der Schneidkette für eine endlose Bewegung vorgesehen ist. Die Kettensäge verfügt ferner über eine Antriebsverbindung mit dem Motor, welche mit einer Drehübertragungsvorrichtung für den Antrieb der Schneidkette vorgesehen ist. Eine Sicherheits-Bremsvorrichtung dient zum Anhalten der Schneidkette. Dabei weißt die Sicherheits-Bremsvorrichtung einen am Gehäuse schwenkbar gelagerten Führerarm auf. Ein Teil des Führerarms liegt während des Betriebs der Kettensäge vor dem Handgriff. Der Führerarm ist aus einer ersten Position in eine zweite Position bewegbar. Ein flexibles Bremsband, das mit einem ersten Ende am Gehäuse befestigt ist und mit einem zweiten Ende mit dem Vorsprung derart gekuppelt ist, dass bei einer Bewegung des Führerarms aus der ersten Position in die zweite Position das flexible Bremsband aus einer von der Drehübertragungsvorrichtung freien Position in eine Reibungs-Bremsbeziehung mit der Drehübertragungsvorrichtung bewegt wird.

**[0008]** Die DE 3419152 A1 beschreibt eine Kettenbremsvorrichtung zum Betätigen einer federbelasteten Bremse für Geräte mit einem Antriebsmotor, insbesondere Motorkettensäge. Die Kettenbremsvorrichtung weist dabei einen Auslöser auf, der mit einem Spann- und Bremsglied verbunden ist, wobei das Bremsglied an einem eine Bremstrommel umgebenden Bremsband angeordnet ist. Eine Rasteinrichtung ist gegen die Kraft einer an ihn angreifenden Bremsfeder in einer Bereitschaftsstellung gehalten, in der das Bremsband von der Bremstrommel abgehoben ist, und bei der das Spannglied in Bremsstellung des Bremsgliedes in den Bewegungsweg eines Mitnehmers bringbar ist.

**[0009]** In der DE 000003427144 A1 wird ein Sicherheitsbremssystem für eine Kettensäge offenbart. Bei der Kettensäge ist ein schwenkbares Organ vorgesehen,

welches einen im Abstand zum unteren Endabschnitt eines Bremshebels eines Bremshandgriffs angeordneten Arm aufweist. Der Handgriff ist dabei schwenkbar an einem Frontgriff befestigt und wird durch den Bremshebel betätigt, wenn dieser verschwenkt wird. Ein Arm einer Gabel des schwenkbaren Organs ist mit einem Ende eines Bremsbandes verbunden, welches über den äußeren Umfang einer Kupplungstrommel einer Zentrifugalkupplung geschlungen ist. Über die Zentrifugalkupplung wird die Kettensäge angetrieben, während der andere Arm der Gabel durch einen Verriegelungshebel an einer Schwenkbewegung gehindert ist.

**[0010]** Unter den Produktbezeichnungen Kettensäge 510210020, 510220020 und 510230020 der Anmelderin werden bereits Kettensägen mit Druckluftantrieb vertrieben. Das Verwendungsbereich variiert dabei von Unterwassereinsatz, Kunststoff schneiden bis hin zum Bergbau. Diese Kettensägen verfügen über ein Bremssystem, wie es beispielsweise oben beschrieben wurde. Nachteil bei den bekannten Bremssystemen für druckluftbetriebene Kettensägen ist, dass das Abbremsverhalten relativ langsam ist. Dadurch wird die Sicherheit des Sagenführers unter unglücklichen Umständen gefährdet.

### Offenbarung der Erfindung

**[0011]** Es ist Aufgabe der Erfindung, die genannten Probleme des Standes der Technik zu vermeiden und eine Kettenbremseinrichtung für eine motorbetriebene Kettensäge zu schaffen, die ein entsprechend schnelles Abbremsverhalten zeigt, um ein erhöhtes Maß an Sicherheit zu erreichen. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung eine motorbetriebene Kettensäge zu schaffen, welche ein erhöhtes Maß an Sicherheit beim Abbremsverhalten liefert. Es ist auch als Aufgabe der Erfindung anzusehen, ein Verfahren für eine druckluftbetriebene Kettensäge zu schaffen, welches die Sicherheit bezüglich des Bremsverhaltens verbessert.

**[0012]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass bei einer Kettenbremseinrichtung für eine motorbetriebene Kettensäge der eingangs genannten Art

e) Druckluftsteuerungsmittel, welche den Bremsvorgang über den druckluftbetriebenen Kettenantrieb unterstützen.

**[0013]** Weiterhin wird die Aufgabe durch eine motorbetriebene Kettensäge der eingangs genannten Art gelöst, bei der

e) ein Druckluftsteuerungsmittel, welche den Bremsvorgang über den Druckluft betriebenen Kettenantrieb zum Bremsen steuern.

**[0014]** Die Aufgabe wird zudem durch ein Verfahren der eingangs genannten Art zum Abbremsen einer mo-

torbetriebene Kettensäge gelöst, bei dem die Druckluftzufuhr zum Bremsen gesteuert wird.

**[0015]** Bei den Bremssystemen, wie sie im Stand der Technik für druckluftbetriebene Kettensägen vorhanden sind, wird die Bremswirkung allein durch die Reibungsbremse bewirkt. Die Reibungsbremse wirkt im Moment des Auslösens unmittelbar gegen den Druckluftantrieb. Dadurch erhöht sich der Verschleiß der Bremse. Sie muss nämlich immer gegen den Antrieb arbeiten. Bei vorliegender Erfindung wird die Druckluftzufuhr beim Auslösen gesteuert. Beispielsweise kann die Druckluftzufuhr reduziert werden. Die geeignete Steuerung des Druckluftstroms sowohl in Menge, als auch Strömungsrichtung kann die Bremswirkung bei einer druckluftbetriebenen Kettensäge erheblich unterstützen.

**[0016]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Kettenbremseinrichtung für eine motorbetriebene Kettensäge sind die Druckluftsteuerungsmittel als Unterbrecherventil ausgebildet. Oft reicht es bei den druckluftbetriebenen Kettensägen aus, die treibende Druckluft mit einem Schlag zu unterbinden. Zwischen dem Druckluftantrieb und der Druckluftzufuhr ist ein Unterbrecherventil angeordnet. Durch Auslösen des Unterbrecherventils wird der weitere Zufluss von Druckluft unterbunden. Damit arbeitet die Reibungsbremse nicht mehr gegen den Druckluftantrieb. Das zeitliche Abbremsverhalten der Kettensäge wird erheblich verkürzt.

**[0017]** Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht auch darin, dass die Druckluftsteuerungsmittel eine Richtungsumkehr der Druckluftrichtung bewirken. Dabei wird die Richtung der Druckluft gewechselt, so dass der druckluftbetriebene Antrieb quasi eine Schubumkehr erfährt. Damit wird erreicht, dass die Reibungsbremse nicht nur gegen die Druckluft arbeitet, sondern wird durch die Druckluft erheblich unterstützt. Die Steuerungsmittel müssen somit so ausgelegt sein, dass der Antrieb seine Richtung wechseln kann. Sowohl Richtungsumkehr als auch Unterbrechung der Druckluft können kombiniert verwendet werden. Denn es kann erforderlich sein, die zunächst die Richtung der Druckluft für den Antrieb umgekehrt wird. Um zu verhindern, dass die Kette sich schließlich ebenfalls in die entgegengesetzte Richtung bewegt ist schließlich eine Unterbrechung der Druckluftzufuhr mittels des Unterbrecherventils erforderlich. Die Richtungsumkehr der Druckluft kann bzw. sollte demnach zeitlich begrenzt werden.

**[0018]** Eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung besteht auch darin, dass die Druckluftsteuerungsmittel durch eine Auslösevorrichtung betätigt werden. Gerade in Notfällen ist es erforderlich, dass die Kette der Kettensäge unverzüglich stoppt, zur Vermeidung größerer Unfälle. Hierfür muss ein System vorhanden seien, welches die Bremsmittel unmittelbar betätigten. Dies wird mit einer Auslösevorrichtung realisiert. Dabei kann die Auslösevorrichtung beispielsweise einen Sensor, wie einen Beschleunigungssensor, enthalten, der außergewöhnliche Richtungsänderung registriert und die Bremseinrichtung der Kettensäge unmittelbar betätigten.

**[0019]** Sofern die Druckluft betriebene Kettensäge in explosiven Bereichen beziehungsweise unter Wasser verwendet wird, können nur mechanische Bauteile verwendet werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Auslösevorrichtung daher mit einem Auslösemechanismus zum Auslösen der Bremsmittel gekoppelt. Dabei ist der Auslösemechanismus vorzugsweise mechanisch ausgebildet, um keine Gefährdung hervorzurufen. Vorzugsweise enthält der Auslösemechanismus dann einen mechanischen Bremshebel, wobei der Bremshebel als Handschutzbügel vorgesehen ist. So kann der Sägefahrer im Notfall die Säge mit der Hand abbremsen, indem er den Handschutzbügel zum auslösen der Bremse betätigt.

**[0020]** Um eine entsprechende Kraft und Geschwindigkeit beim Bremsvorgang zu erzeugen, sind in einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Kettenbremseinrichtung für eine motorbetriebene Kettensäge die Bremsmittel vorgespannt. Durch die Vorspannung, welche beispielsweise durch Federn erzeugt wird, wird die Reibbremse extrem schnell auf die Bremstrommel aufgebracht.

**[0021]** In einer bevorzugten Ausbildung der erfindungsgemäßen Kettenbremseinrichtung enthalten die Bremsmittel ein Bremsband, welches die Bremstrommel umschlingt. Bremsbänder sind nicht nur in der Montage und Herstellung einfach zu realisieren, sie sind auch extrem leicht, unempfindlich und wartungsfreundlich.

**[0022]** In einer bevorzugten Variante der erfindungsgemäßen motorbetriebenen Kettensäge nach sind die Druckluftsteuerungsmittel als Unterbrecherventil ausgebildet. Auch hier gilt, dass die Unterbrechung der Zufuhr für die Druckluft verhindert, dass die Bremswirkung der Reibbremse gegen die Druckluft arbeitet.

**[0023]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen motorbetriebene Kettensäge besteht darin, dass die Druckluftsteuerungsmittel als eine Richtungsumkehr der Druckluftrichtung bewirken. Hier wird Richtung der Druckluft gewechselt, um dem druckluftbetriebenen Antrieb eine Kraft entgegen der bisherigen die Laufrichtung zu beaufschlagen. Dadurch wird eine Bremswirkung über die Richtungsumkehr bewirkt. Eine Reibungsbremse wird durch diese Maßnahme ggf. erheblich unterstützt.

**[0024]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Druckluftzufuhr unterbrochen. In dem Moment, wo die Druckluftzufuhr unterbrochen wird, wird der druckluftbetriebene Motor der Kettensäge nicht mehr angetrieben. Damit werden die Reibbremsen nicht mehr so stark beansprucht, weil sie nicht mehr gegen den Druckluftstrom arbeiten müssen. Die Unterbrechung der Druckluftzufuhr kommt einem vollständigen Ausschalten des Antriebs gleich.

**[0025]** Eine weitere bevorzugte Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abbremsen einer motorbetriebene Kettensäge ergibt sich dadurch, dass die Druckluftzufuhr umgekehrt wird. Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass eine Reibbremse erheblich über die

Bremsleistung des Antriebs unterstützt wird oder sogar eine Reibbremse entbehrlich macht.

**[0026]** Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Ein Ausführungsbeispiel ist 5 nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

10 **[0027]**

Fig.1 zeigt in einer Prinzipskizze eine erfindungsgemäße druckluftbetriebene Kettensäge mit einer Kettenbremseinrichtung im Schnitt.

15 Fig.2

zeigt in einer Prinzipskizze den schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Kettensäge mit einer Kettenbremseinrichtung.

20 Fig.3 3

zeigt Schematisch zwei Einstellpositionen der Reibbremse der Kettenbremseinrichtung

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

25

**[0028]** Figur 1 zeigt in einer Prinzipskizze eine druckluftbetriebene Kettensäge 10 mit einer Kettenbremseinrichtung 12 im Schnitt. Die druckluftbetriebene Kettensäge 10 weist ein Gehäuse 14 auf. An dem Gehäuse 14 sind ein erster Griff- und Bedienungsbereich 16 und ein zweiter 18 vorgesehen. An dem Gehäuse 14 ist auf einer Stirnseite 20 ein Schwert befestigt. Das Schwert ist in vorliegenden Figuren nicht dargestellt. Eine ebenfalls nicht dargestellte Sägekette läuft um das Schwert in bekannter Weise herum. Hierfür sind geeignete Führungsnu 30 gen vorgesehen.

35

**[0029]** In dem Gehäuse 14 befindet sich ein Kettenantrieb 22. Der Kettenantrieb 22 besteht aus einem aus einem Druckluftmotor 24 (siehe Fig. 2), der mit einem ebenfalls nicht dargestelltem Kettenantriebsrad gekoppelt ist. Der Druckluftmotor 24 besteht häufig aus einem Lamellenmotor. Der Lamellenmotor verfügt über ein im Wesentlichen zylindrisches Gehäuse, in dem Rotor mit einer Welle drehbar gelagert ist. An dem Rotor sind Lamellen vorgesehen. Das zylindrische Gehäuse weist wenigstens eine Eingangs- und eine Ausgangsoffnung auf. An der Welle des Rotors setzt ein Getriebe an, welches das Kettenantriebsrad antreibt. Bei Bedarf kann auf ein Getriebe verzichtet werden. Dann befindet sich das Kettenantriebsrad direkt auf der Welle des Rotors.

40

**[0030]** Die Druckluft wird mittels Kompressor erzeugt und über einen Druckluftschlauch an die Kettensäge 10 geleitet. Die Eingangsoffnung des Druckluftmotors 24 ist mit einem geeigneten Stutzen 25 versehen, an dem der Druckluftschlauch angeschlossen werden kann. Durch den Druckluftstrom wird der Rotor zum Antrieb in Bewegung gesetzt.

45

**[0031]** Über das Getriebe, welches in den Figuren nicht dargestellt ist, ist ferner eine Bremstrommel 28 mit

dem Antrieb verbunden. Die Bremstrommel 28 ist Bestandteil der Kettenbremseinrichtung 12. Auch die Bremstrommel 28 dreht sich entsprechend dem Rotor des Kettenantriebs 22. Um die Bremstrommel 28 ist ein Bremsband 30 geschlungen. Bremstrommel 28 und Bremsband 30 bilden eine Reibbremse 31, welche den Kettenantrieb 22 durch Reibung abzubremsen versucht.

**[0032]** Ein mechanischer Auslösemechanismus 32 ist an der Kettensäge 10 angeordnet. Der Auslösemechanismus 32 verfügt über eine Hebelkette 34 und einen Bremshebel 36, welcher als Handschutzbügel 38 ausgebildet ist. Die Hebelkette 34 weist ein Übertragungsglied 39 und einen Bremsbandhebel 41 auf. Der Bremshebel 36 ist über die Hebelkette 34 mit einer Zugfeder 45 vorgespannt. Die Zugfeder 45 ist dazu an dem Bremsbandhebel 41 angebracht. An einem Haken 40, der an dem Bremsbandhebel 41 der Hebelkette 34 vorgesehen ist, ist das Bremsband 30 befestigt. Der Bremsbandhebel 41 lässt sich um eine Drehachse 43 schwenken. In einer ersten Position des Bremshebels 36 ist das Bremsband 30 locker, so dass das Kettenantriebsrad und die Bremstrommel 30 frei drehen können. In einer zweiten und bremsenden Position des Bremshebels 36 wird das Bremsband zusammengezogen. Die Bremstrommel 28 wird durch Reibung mit dem Bremsband 30 abgebremst. Durch Lösen des Auslösemechanismus 32 wird die Kettenbremseinrichtung 12 von der freilaufenden ersten Position in eine bremsende zweite Position übergeführt. Diese Auslösung des Bremsvorgangs wird manuell durch Betätigung des Bremshebels 36 vorgenommen.

**[0033]** In Fig. 3 werden die beiden Einstellpositionen der Reibbremse schematisch dargestellt. Wenn der Bremshebel 36 nach vorne gedrückt wird, wird das Bremsband 30 zusammengezogen und die Bremstrommel 28 durch Reibung abgebremst. Wenn der Bremshebel 36 nach hinten gezogen wird, ist das Bremsband 30 gelöst. Die Bremstrommel 28 und somit der mit der Bremstrommel 28 gekoppelte Kettenantrieb 22 können frei laufen.

**[0034]** Wie aus der Prinzipskizze von Fig. 2 ersichtlich wird ist der Bremshebel 36 mit einem ersten Druckluftventil 42 verbunden. Das Druckluftventil 42 ist ein Steuermittel 44, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Zustände kennt: "Geöffnet" - für den laufenden Betrieb und "abgesperrt" während des Bremsvorgangs. Das erste Druckluftventil 42 sperrt die Zufuhr der Druckluft ab, sobald der Bremshebel 36 aus der ersten in die zweite bremsende Position betätigt wird. Ein Stellhebel 46 ist dazu mit dem Druckluftventil 42 zum manuellen Auslösen mit dem Bremshebel 36 verbunden. Der Bremshebel 36 und der Stellhebel 46 bilden eine Auslössevorrichtung 48. Dadurch arbeitet Reibbremse 31, nicht gegen den Kettenantrieb 22, der sonst weiter mit dem Druckluftstrom angetrieben wird. Das Bremsverhalten wird durch das Absperren des ersten Druckluftventils 42 erheblich verkürzt.

**[0035]** Neben dem ersten Druckluftventil 42 ist ein zweites Druckluftventil 50 vorgesehen. Dieses zweite

Druckluftventil 50 dient im normalen Betrieb zum Starten und Anhalten des Kettenantriebs 22. Dieses Druckluftventil 50 ist nicht mit der Reibbremse verbunden.

**[0036]** Die Steuermittel 44 können zudem so ausgelegt sein, dass sie anstelle des völligen Absperrens des Druckluftstroms eine zeitweilige Richtungsumkehr bewirken. Dadurch wird der Bremsvorgang auch durch den Druckluftstrom noch zusätzlich unterstützt.

## 10 Patentansprüche

1. Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10), enthaltend
  - a) eine Sägekette, welche in einer Kettenführung der Kettensäge beweglich geführt wird,
  - b) die Sägekette durch einen mit druckluftbetriebenen Kettenantrieb (22) angetrieben wird,
  - c) eine Bremstrommel (28), welche mit dem Kettenantrieb (22) verbundenen ist und
  - d) auslösbarer Bremsmittel (30, 34, 36, 38), welche durch Reibung zum Bremsen der Bremstrommel (28) vorgesehen sind,

### 25 gekennzeichnet durch

- e) Druckluftsteuerungsmittel (44), welche den Bremsvorgang über den druckluftbetriebenen Kettenantrieb (23) unterstützen.
2. Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftsteuerungsmittel (44) als Unterbrecherventil (42) ausgebildet sind.
3. Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftsteuerungsmittel (44) eine Richtungsumkehr der Druckluftrichtung bewirken.
4. Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftsteuerungsmittel (44) durch eine Auslösevorrichtung (48) betätigt werden.
5. Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (48) mit einem Auslösemechanismus (32) zum Auslösen der Bremsmittel (30, 34, 36, 38) gekoppelt ist.
6. Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösemechanismus (32) einen mechanischen Bremshebel (36) enthält, wo-

bei der Bremshebel (36) als Handschutzbügel (38) vorgesehen ist.

7. Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsmittel (30, 34, 36, 45) vorgespannt sind. 5
8. Kettenbremseinrichtung (12) für eine motorbetriebene Kettensäge (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsmittel (30, 34, 36, 38) ein Bremsband (30) enthalten, welches die Bremstrommel (28) umschlingt. 10
9. Motorbetriebene Kettensäge (10), enthaltend 15
  - a) eine Sägekette, welche in einer Kettenführung der Kettensäge (10) beweglich geführt wird,
  - b) die Sägekette durch einen mit Druckluft betriebenen Kettenantrieb (22) angetrieben wird, 20

**gekennzeichnet durch**

- e) ein Druckluftsteuerungsmittel (44), welche den Bremsvorgang über den Druckluft betriebenen Kettenantrieb (22) zum Bremsen steuern. 25
10. Motorbetriebene Kettensäge (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftsteuerungsmittel (44) als Unterbrecherventil (42) ausgebildet sind. 30
11. Motorbetriebene Kettensäge (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftsteuerungsmittel (44) als eine Richtungsumkehr der Druckluftrichtung bewirken. 35
12. Verfahren zum Abbremsen einer motorbetriebene Kettensäge (10), wobei der Antrieb der Sägekette mit Druckluft erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftzufuhr zum Bremsen gesteuert wird. 40
13. Verfahren zum Abbremsen einer motorbetriebene Kettensäge (10), wobei der Antrieb der Sägekette mit Druckluft erfolgt nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftzufuhr unterbrochen wird. 45
14. Verfahren zum Abbremsen einer motorbetriebene Kettensäge (10), wobei der Antrieb der Sägekette mit Druckluft erfolgt nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftzufuhr umgekehrt wird. 50
15. Verfahren zum Abbremsen einer motorbetriebene Kettensäge (10), wobei der Antrieb der Sägekette 55

mit Druckluft erfolgt nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftzufuhr zeitlich begrenzt wird.

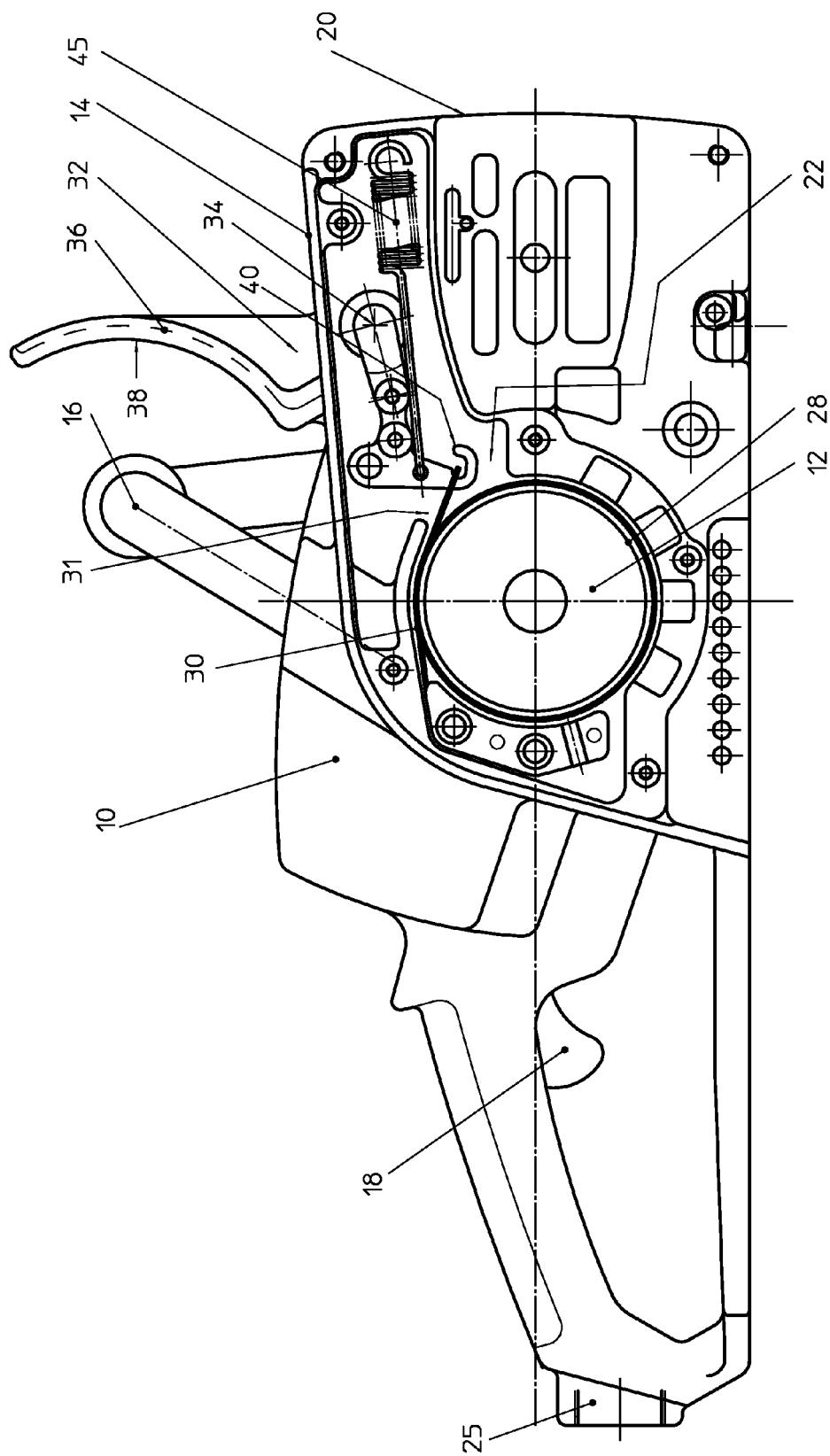


Fig. 1

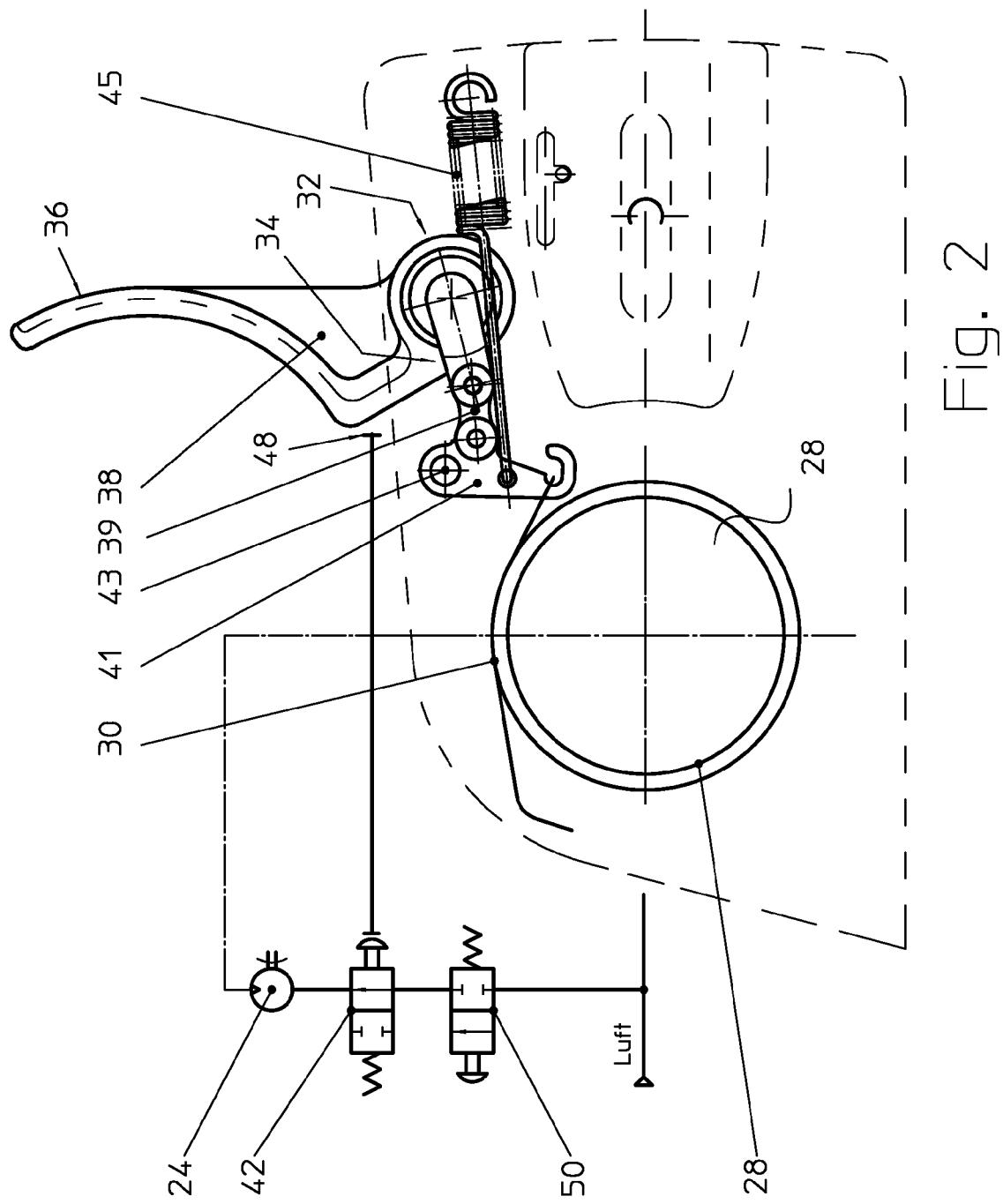


Fig. 2

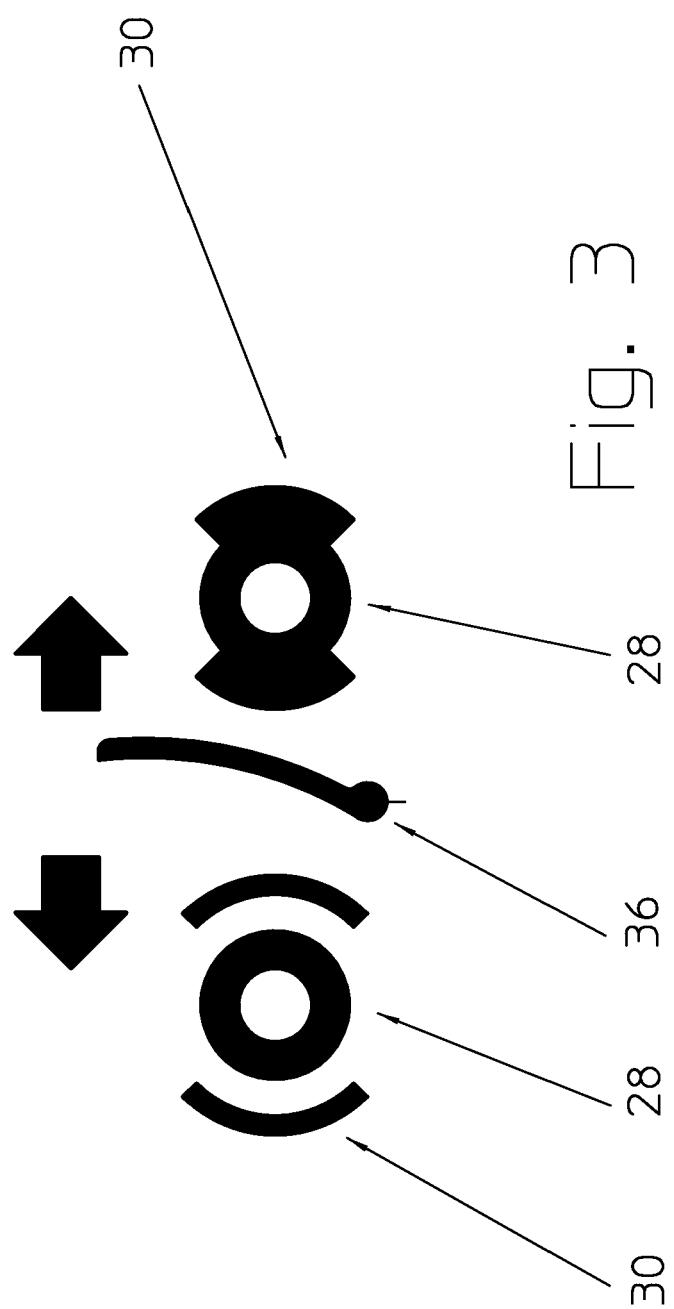


Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 18 9385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 018 603 A1 (BLACK & DECKER INC [US]) 12. November 1980 (1980-11-12)	1,2,4,5, 9,10,12, 13	INV. B27B17/08
Y	* Spalte 1, Zeilen 12-14 * * Spalte 21, Zeilen 14-18 * * Spalte 21, Zeilen 32-57; Abbildungen 12,13,15 *	3,6-8, 11,14,15	
Y	----- US 3 400 633 A (AMTSBERG LESTER A ET AL) 10. September 1968 (1968-09-10) * Spalte 1, Zeilen 21-28 *	3,11,14, 15	
Y	----- US 2004/181951 A1 (WITTKE EDWARD R [US]) 23. September 2004 (2004-09-23) * Abbildungen 5,6 *	6	
Y	----- DE 34 18 059 A1 (ELECTROLUX AB [SE]) 29. November 1984 (1984-11-29)	7,8	
A	* Abbildungen 1,2,7 *	1	
A	----- JP 56 031385 A (HITACHI ELECTRONICS) 30. März 1981 (1981-03-30) * Zusammenfassung *	3,11,14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- DE 90 00 157 U1 (BREIDENBACH) 27. September 1990 (1990-09-27) * Seite 1, Absätze 3,5 * * Seite 2, Absatz 2; Abbildung 1 *	1,4,5,9, 12	B27B F16D F16P G05B
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15. April 2011	Matzdorf, Udo
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 Anmelbedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 10 18 9385

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.

15-04-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0018603	A1	12-11-1980	AU	535103 B2		01-03-1984
			AU	5778380 A		30-10-1980
			BR	8002504 A		09-12-1980
			CA	1152195 A1		16-08-1983
			DE	3067317 D1		10-05-1984
			JP	1006898 B		06-02-1989
			JP	1536944 C		21-12-1989
			JP	56015983 A		16-02-1981
			JP	1045585 A		20-02-1989
			JP	1052142 B		07-11-1989
			JP	1564760 C		12-06-1990
			US	4267914 A		19-05-1981
US 3400633	A	10-09-1968	GB	1136810 A		18-12-1968
US 2004181951	A1	23-09-2004		KEINE		
DE 3418059	A1	29-11-1984	SE	436713 B		21-01-1985
			SE	8302885 A		21-11-1984
			US	4573556 A		04-03-1986
JP 56031385	A	30-03-1981		KEINE		
DE 9000157	U1	27-09-1990		KEINE		

**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 3232775 A1 [0006]
- DE 3316899 A1 [0007]
- DE 3419152 A1 [0008]
- DE 000003427144 A1 [0009]