



(10) **DE 11 2008 003 308 T5** 2010.10.14

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2009/072992**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2008 003 308.0**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/SI2008/000064**
(86) PCT-Anmeldetag: **02.12.2008**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **11.06.2009**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **14.10.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B66D 1/36** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

P-200700315 **04.12.2007** **SI**
P-200700316 **04.12.2007** **SI**

(71) Anmelder:

Uniforest, d.o.o., Petrovce, SI

(74) Vertreter:

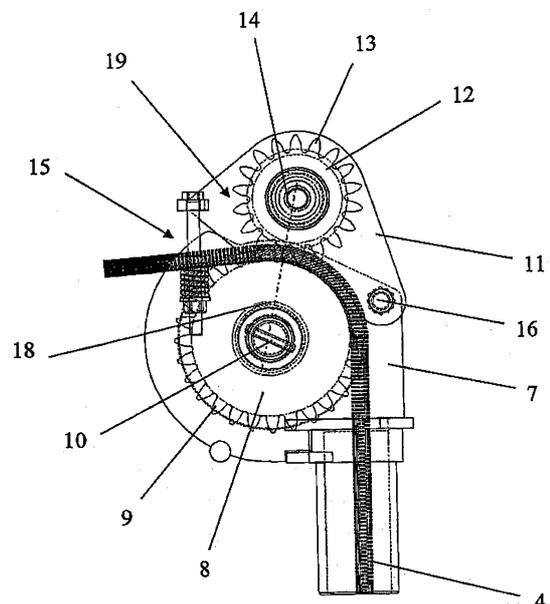
Hansmann & Vogeser, 81369 München

(72) Erfinder:

**Pintar, Drago, Petrovce, SI; Marko, Ales,
Braslovce, SI**

(54) Bezeichnung: **Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an Forstwinden**

(57) Hauptanspruch: Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde von der Trommel, wobei das Seil zwischen der drehenden Seilrolle und wenigstens einer drehenden Andruckrolle angeordnet ist, und wobei die Seilrolle von einem Antriebsmotor angetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Antriebsgetriebe (1) zum Abwickeln eines Seiles ein Seil (4) zwischen der drehenden Seilrolle (8) und wenigstens einer drehenden Andruckrolle (12) angeordnet ist, und die Seilrolle (8) an der Welle (10) der Seilrolle befestigt ist, und die Andruckrolle (12) an der Welle (14) der Andruckrolle, die mit dem Antrieb (19, 20) verbunden ist, befestigt ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles, das das Seil von der Trommel der Forstwinde zieht, und das den Arbeitsaufwand beim Ziehen des Seiles, den der Arbeiter von der Winde zu den Baumstämmen erbringen muss, verringert. Das Abrollen des Seiles des Antriebsgetriebes muss an die Geschwindigkeit des Waldarbeiters angepasst sein. Dies soll nicht auf gewaltsame Weise erfolgen, so dass dadurch ein plötzliches Lösen des Seiles im Bereich der Trommel und in dem Bereich der oberen Seilrolle der Forstwinde in sämtlichen Phasen des Betriebs der Forstwinde verhindert wird.

[0002] Eine ähnliche Lösung ist in der DE 20 2005 020 694 beschrieben, in der eine Forstwinde mit einer Trommel offenbart ist, an der ein Seil aufgespult ist, welches von der Trommel über die obere Seilrolle und weiter zu den Baumstämmen verläuft.

[0003] Das Seil an der oberen Seilrolle wird von wenigstens einer Aufrollspule angedrückt; die Seilrolle selbst wird direkt von dem Hydraulikmotor angetrieben. Durch das Andrücken der Aufrollspule wird eine Reibungskraft zwischen dem Seil und der Berührungsfläche der Seilrolle erzeugt, so dass die sich drehende obere Seilrolle das Seil von der Trommel zieht. Der Druck auf das Seil deformiert das Seil oder beeinträchtigt die Struktur der verbundenen Drähte des Seiles und verringert dessen Lebensdauer.

[0004] Um den Druck auf das Seil zu verringern – was insbesondere bei Seilen von Bedeutung ist, die aus Polyethylen oder anderen Fasern hergestellt sind – ist das Antriebsgetriebe zum Abwickeln des Seiles an Forstwinden gemäß einer ersten Ausführungsform mit einem Seilrollenantrieb versehen und wenigstens eine Andruckrolle wird angetrieben. Das Abziehen des Seiles erfolgt durch die in Drehung versetzte Seilrolle und die drehangetriebenen Andruckrollen. Beeinträchtigungen durch ein plötzliches Ziehen des Seiles werden durch den Antrieb zum Abwickeln von Seilen an Forstwinden verhindert, so dass das Seil zwischen der Trommel und dem Antriebsgetriebe zum Abwickeln von Seilen an Forstwinden gespannt bleibt.

[0005] Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung werden bei dem Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an Forstwinden wenigstens zwei Andruckrollen angetrieben. Das Abziehen des Seiles erfolgt durch die sich drehangetriebenen Andruckrollen. Beeinträchtigungen durch ein plötzliches Ziehen des Seiles wird durch den Antrieb zum Abwickeln von Seilen an Forstwinden gemäß der Erfindung verhindert, wobei das Seil zwischen der Trommel und dem Antriebsgetriebe zum Abwickeln von Seilen an Forstwinden gespannt bleibt.

[0006] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Ausführungsformen in den Figuren näher beschrieben, in denen

[0007] [Fig. 1](#) eine Forstwinde mit einem Antriebsgetriebe zum Abziehen des Seils gemäß einer ersten Ausführungsform zeigt;

[0008] [Fig. 2](#) ein Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles gemäß der ersten Ausführungsform in einer Seitenansicht im Schnitt des Antriebs mit einem Zahnring zeigt;

[0009] [Fig. 3](#) ein Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles gemäß der ersten Ausführungsform in einer Ansicht im Längsschnitt des Antriebs mit einem Zahnring zeigt;

[0010] [Fig. 4](#) ein Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles gemäß der ersten Ausführungsform mit einer Kette zeigt;

[0011] [Fig. 5](#) eine Forstwinde mit einem Antriebsgetriebe zum Abwickeln des Seiles gemäß einer zweiten Ausführungsform zeigt;

[0012] [Fig. 6](#) ein Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles gemäß der zweiten Ausführungsform in einer Seitenansicht im Schnitt der Lösung mit Antriebsmotor an der Welle der Andruckrolle zeigt;

[0013] [Fig. 7](#) ein Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles gemäß der zweiten Ausführungsform in einer Ansicht im Längsschnitt des erfindungsgemäßen Antriebs mit Antriebsmotor an der Welle der Andruckrolle zeigt; und

[0014] [Fig. 8](#) ein Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles gemäß der zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Antriebs mit Antriebsmotor an der Welle der Andruckrolle zeigt.

[0015] [Fig. 1](#) zeigt eine Forstwinde mit einem Gehäuse **2** und einem Seil **4**, welches an einer Trommel **3** aufgewickelt ist. Das Seil verläuft von der Trommel **3** durch das Antriebsgetriebe **1** zum Abwickeln des Seiles zu den Baumstämmen in einer mit H bezeichneten Richtung. Das Antriebsgetriebe **1** zum Abwickeln des Seiles ist in dem Gehäuse **2** um die Symmetrieachse **6** drehbar gelagert.

[0016] In den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ist das erfindungsgemäße Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles mit Zahnringen gezeigt. In einem Seilrollengehäuse **7** sind eine Seilrolle **8** und unmittelbar daneben ein Zahnring **9** an der Seilrollenwelle **10** befestigt. In dem Drehpunkt **16** ist ein Andruckrollengehäuse **11** an dem Seilrollegehäuse **7** schwenkbar befestigt. In dem Andruckrollengehäuse **11** sind eine Andruckrolle **12** und unmittelbar daneben ein Zahnring **13** an der

Welle **14** der Andruckrolle derart befestigt, dass der Zahnring **9** der Seilrolle und der Zahnring **13** der Andruckrolle kämmend ineinander greifen und in derselben Ebene liegen. So montiert bilden der Zahnring **9** der Seilrolle und der Zahnring **13** der Andruckrolle den Antrieb **19**.

[0017] Die Seilrolle **8** und die Andruckrolle **12** liegen in derselben Ebene und sind mit dem Seil **4** an der Symmetrieachse **18** der Welle **10** der Seilrolle und der Welle **14** der Andruckrolle fortlaufend in Berührung. Die Teilkreis-Durchmesser der Zahnringe der Seilrolle **9** und der Andruckrolle **13** sind so gewählt, dass die Umlaufgeschwindigkeiten der Seilrolle **8** und der Andruckrolle **12** gleich sind. Das Seilrollengehäuse **7** und das Andruckrollengehäuse **11** sind mit einem Spannbolzen **15** mit einer Feder in einer bekannten Art und Weise verbunden.

[0018] In [Fig. 4](#) ist das erfindungsgemäße Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles mit einer Kette gezeigt. Der Antrieb **20** besteht aus einem Zahnrad **20**, das mit einer Kette **21** verbunden ist, wobei das Zahnrad an der Welle **10** der Seilrolle befestigt ist, aus einem Zahnrad **23**, das an der Welle **14** der Andruckrolle befestigt ist, und aus einem Spannzahnrads **24**.

[0019] Das Zahnrad **24** ist in dem Gehäuse **11** der Seilrolle in einer solchen Weise montiert, dass die Zahnräder **22**, **24** in die Kette **21** von innen eingreifen und das Zahnrad **23** in die Kette **21** von außen eingreift.

[0020] Bei dieser Ausführungsform kann die Kette **21** durch einen geeigneten Riemen ersetzt werden, und die Zahnräder **22**, **23** und **24** können durch Riemenscheiben ersetzt werden.

[0021] Die Abmessungen müssen so gewählt sein, dass die Umfangsgeschwindigkeit an der Berührungsfläche mit dem Seil **4** an der Seilrolle **8** dieselbe ist wie an der Andruckrolle **12**.

[0022] Der Antriebsmotor **17** ist an der Welle **10** der Seilrolle und dem Gehäuse **7** der Seilrolle oder an der Welle **14** der Andruckrolle und dem Gehäuse **11** der Andruckrolle befestigt ([Fig. 3](#)). Bei dem Antriebsmotor kann es sich um einen Elektromotor, der an eine Energieversorgung eines Traktors angeschlossen ist, oder einen Hydraulikmotor in einem Hydraulikkreis der Forstwinde handeln. Sowohl das Starten als auch das Anhalten des Betriebs des Antriebsmotors muss von dem Steuerungssystem für den Betrieb der Forstwinde gesteuert werden.

[0023] Im Hinblick auf den geeigneten Druck für die Andruckrolle kann dieser nur erreicht werden, wenn die Welle **14** der Andruckrolle im angeschlossenen Seilrollengehäuse **7** schwenkbar in Richtung der Mit-

tellinie **18** der Welle **10** der Seilrolle und der Welle **14** der Andruckrolle mittels des Spannbolzens **15** mit einer symmetrischen Feder in bekannter Weise flexibel gelagert ist. Es sind darüber hinaus andere Arten möglich.

[0024] Der Antriebsmotor überträgt das Drehmoment auf die ausgewählte Welle. Der Antrieb **19**, **20** überträgt das Drehmoment auf die drehende Seilrolle **8** und die Andruckrolle **12**. Mit einer geeigneten Kraft der Andruckrolle **12**, die durch den Spannbolzen **15** mit einer Feder erzeugt wird, wird eine Reibungskraft zwischen dem Seil **4** und der Berührungsfläche der Andruckrolle **12** erzeugt, so dass die sich drehende Seilrolle **8** und die Andruckrolle **12** das Seil **4** von der Trommel **3** ziehen. Die Geschwindigkeit des Abziehens wird an die Geschwindigkeit des gehenden Waldarbeiters, die von dem Gelände abhängig ist, angeglichen.

[0025] [Fig. 5](#) zeigt eine Forstwinde gemäß der zweiten Ausführungsform mit einem Gehäuse **26** und einem Seil **28**, das an der Trommel **27** aufgewickelt ist. Das Seil verläuft von der Trommel **27** durch das Antriebsgetriebe **25** zum Abwickeln des Seiles bis zu den Baumstämmen in der mit H bezeichneten Richtung. Das Antriebsgetriebe **25** zum Abwickeln des Seiles ist in dem Gehäuse **26** drehbar um die Symmetrieachse **29** befestigt.

[0026] In den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) ist das erfindungsgemäße Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles gezeigt, bei dem sich der Antrieb des Antriebsgetriebes an der Welle der Andruckrolle befindet.

[0027] In dem Seilrollengehäuse **30** ist eine Seilrolle **31** drehbar an einer Welle **32** angebracht. An dem Seilrollengehäuse **30** ist ein Gehäuse **33** der Andruckrollen in dem Drehpunkt **38** schwenkbar befestigt. In dem Gehäuse **33** der Andruckrollen sind wenigstens zwei Andruckrollen installiert, d. h. an der Welle **36** für die Andruckrolle ist die Andruckrolle **35** und daneben das Zahnrad **44** befestigt, und an der Welle **40** für die Andruckrolle ist die Andruckrolle **35** und daneben das Zahnrad **45** befestigt. Die Zahnräder **44** und **45**, die in einer vertikalen Ebene liegen, sind durch eine Kette **43** verbunden, so dass sie zusammen einen Antrieb **41** bilden.

[0028] Zu dieser Ebene verlaufen die Seilrolle **31** und die Andruckrollen **34** und **35** in einer vertikalen Ebene; sie sind mit dem Seil **28** fortlaufend in Berührung.

[0029] Das Seilrollengehäuse **30** und das Andruckrollengehäuse **33** sind mit einem Spannbolzen mit Feder in einer bekannten Weise verschlossen.

[0030] Bei dieser Ausführungsform ist der Antriebsmotor **39** entweder an der Welle **36** der Andruckrolle

oder an der Welle **40** der Andruckrolle angebracht.

[0031] In [Fig. 8](#) ist das erfindungsgemäße Antriebsgetriebe für das Abwickeln eines Seils gezeigt, wobei sich der Antrieb an der Welle der Seilrolle befindet. Der Antrieb **42** wird von dem Zahnrad **46**, das drehbar an der Welle **32** der Seilrolle angebracht und mit der Kette **47** verbunden ist, dem Zahnrad **44**, das an der Welle **36** der Andruckrolle befestigt ist, und dem Zahnrad **45**, das an der Welle **40** der Andruckrolle befestigt ist, gebildet.

[0032] Bei dieser Ausführungsform ist der Antriebsmotor **39** an dem Zahnrad **46**, welches sich an der Welle **32** der Seilrolle befindet, und an dem Gehäuse **30** der Seilrolle angebracht.

[0033] Bei den Ausführungsformen kann die Kette durch einen geeigneten Riemen ersetzt werden, und die Zahnräder können durch Riemenscheiben ersetzt werden.

[0034] Bei dem Antriebsmotor kann es sich um einen Elektromotor, der an eine Energieversorgung eines Traktors angeschlossen ist, oder um einen Hydraulikmotor in einem Hydraulikkreis der Forstwinde handeln. Sowohl das Starten als auch das Anhalten des Betriebs des Antriebsmotors muss von dem Steuerungssystem für den Forstwindenbetrieb gesteuert werden.

[0035] Der Antriebsmotor überträgt das Drehmoment auf die ausgewählte Welle der Andruckrolle oder auf das Zahnrad **46**. Der Antrieb **41**, **42** überträgt das Drehmoment auf die Andruckrollen **34** und **35**. Mit einer geeigneten Kraft der Andruckrollen **34** und **35**, die von dem Spannbolzen **37** mit Feder aufgebracht wird, wird eine Reibungskraft zwischen dem Seil **28** und der Berührungsfläche der Andruckrollen **34** und **35** und zwischen dem Seil **28** und der frei drehenden Seilrolle **31** erzeugt, so dass die drehenden Andruckrollen **34** und **35** das Seil **28** von der Trommel **27** ziehen. Die Geschwindigkeit des Abziehens wird an die Geschwindigkeit des gehenden Waldarbeiters, die von dem Gelände abhängig ist, angeglichen.

Zusammenfassung

[0036] Die Erfindung betrifft ein Antriebsgetriebe **(1)** zum Abwickeln bzw. Abziehen eines Seiles **(4)**, z. B. von der Trommel einer Forstwinde. Das Seil **(4)** ist zwischen einer drehenden Seilrolle **(8)**, die von einem Antriebsmotor **(19)** angetrieben wird, und wenigstens einer drehenden Andruckrolle **(12)**, die ebenfalls von dem Antrieb **(19)** angetrieben wird, angeordnet. Da sowohl die Seilrolle **(8)** als auch die Andruckrolle **(12)** durch den Antriebsmotor **(19)** angetrieben werden, wird der auf das Seil aufgebrachte Druck verringert, so dass eine Deformation des Seiles **(4)** verhindert wird, was z. B. bei Seilen aus Poly-

ethylen von Bedeutung ist. Des Weiteren werden Beinträchtigungen durch ein ruckartiges Ziehen des Seiles durch den Antrieb verhindert, so dass das Seil zwischen der Trommel und dem Antriebsgetriebe **(1)** gespannt bleibt

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202005020694 [[0002](#)]

Patentansprüche

1. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde von der Trommel, wobei das Seil zwischen der drehenden Seilrolle und wenigstens einer drehenden Andruckrolle angeordnet ist, und wobei die Seilrolle von einem Antriebsmotor angetrieben wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei dem Antriebsgetriebe (1) zum Abwickeln eines Seiles ein Seil (4) zwischen der drehenden Seilrolle (8) und wenigstens einer drehenden Andruckrolle (12) angeordnet ist, und die Seilrolle (8) an der Welle (10) der Seilrolle befestigt ist, und die Andruckrolle (12) an der Welle (14) der Andruckrolle, die mit dem Antrieb (19, 20) verbunden ist, befestigt ist.

2. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (19) durch das kämmende Ineinandergreifen des Zahnringes (9) der Seilrolle, der an der Welle (10) der Seilrolle befestigt ist, und eines Zahnringes (12) der Andruckrolle, der an der Welle (14) der Andruckrolle befestigt ist, gebildet ist.

3. Antrieb zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (20) von einem Zahnrad (22), das an der Welle (10) der Seilrolle befestigt ist, einem Zahnrad (23), das an der Welle (14) der Andruckrolle befestigt ist, und einem Zahnrad (24), die mit einer Kette (21) verbunden sind, gebildet wird.

4. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilrolle (8) an der Welle (10) der Seilrolle und benachbart dazu ein Zahnring (9) der Seilrolle oder das Zahnrad (22) befestigt ist.

5. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Andruckrolle (12) an der Welle der Andruckrolle (14) und benachbart dazu ein Zahnring (13) der Andruckrolle oder ein Zahnrad (23) befestigt ist.

6. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnrad (24) in einer solchen Weise angebracht ist, dass die Zahnräder (22, 24) in die Kette (21) von der Innenseite und das Zahnrad (23) von der Außenseite eingreifen.

7. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilrolle (8) und die Andruckrolle (12) in einer in etwa vertikalen Ebene verlaufen und parallel dazu ein Zahn-

ring (9) der Seilrolle und ein gezahnter Ring (13) der Andruckrolle oder die Zahnräder (22, 23, 24) liegen.

8. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Antriebsmotor (17) an der Welle (10) der Seilrolle oder an der Welle (14) der Andruckwelle oder des Zahnrad (24) befestigt ist.

9. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Antriebsmotor (17) um einen Elektromotor, der an die Energieversorgung eines Traktors angeschlossen ist, oder um einen Hydraulikmotor in einem Hydraulikkreislauf der Forstwinde handelt.

10. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Starten und Anhalten des Antriebsmotors (10) von dem Steuerungssystem für den Betrieb der Forstwinde durchgeführt wird.

11. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde von einer Trommel, wobei das Seil zwischen der drehenden Seilrolle und wenigstens einer drehbar befestigten Andruckrolle angeordnet ist, und wobei die Seilrolle von einem Antriebsmotor angetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Antriebsgetriebe (25) zum Abwickeln eines Seiles ein Seil (28) zwischen der drehenden Seilrolle (31) und wenigstens einer drehenden Andruckrolle (34, 35) in einer solchen Weise angebracht ist, dass die Seilrolle (31) drehbeweglich mit der Welle (36) der Andruckrolle verbunden ist und die Andruckrolle (35) an der Welle (40) der Andruckrolle befestigt ist, die mit dem Antrieb (41) verbunden ist, oder die Andruckrolle (34) ist an der Welle (36) der Andruckrolle befestigt ist, die Andruckrolle (35) ist an der Welle (40) der Andruckrolle befestigt, und das Zahnrad (46) ist drehbar an der Welle (32) der Seilrolle befestigt, die mit dem Antrieb (42) verbunden ist.

12. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach dem Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (41) gebildet wird von einem Zahnrad (44), das an der Welle (36) der Andruckrolle befestigt ist, und einem Zahnrad (45), das an der Welle (40) der Andruckrolle befestigt ist, die durch die Kette (43) verbunden sind.

13. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach dem Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (42) gebildet wird von einem Zahnrad (44), das an der Welle (36) der Andruckrolle befestigt ist, einem Zahnrad (45), das an der Weile (40) der Andruckwelle befestigt ist, und einem Zahnrad (46), das drehbar an der Welle (32)

der Seilrolle angebracht ist, die durch eine Kette (47) verbunden sind.

14. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach den Ansprüchen 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilrolle (31) drehbar an der Welle der Seilrolle (32) und gemäß der Ausführungsform des Antriebs (42) ein Zahnrad (46) benachbart dazu angebracht ist.

15. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach den Ansprüchen 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Andruckrolle (34) und ein Zahnrad (46) benachbart dazu an der Welle (36) der Andruckrolle angebracht sind, und die Andruckrolle (34) und das Zahnrad (44) benachbart dazu an der Welle (40) der Andruckrolle angebracht sind.

16. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilrolle (31) und die Andruckrollen (34, 35) in einer in etwa vertikalen Ebene verlaufen und die Zahnräder (44, 45, 46) parallel dazu verlaufen.

17. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (39) an einer der Wellen (36, 40) der Andruckrollen des Antriebs (41, 42) oder an dem Zahnrad (46) des Antriebs (42) angebracht ist.

18. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Antriebsmotor (39) um einen Elektromotor, der mit der Energieversorgung eines Traktors verbunden ist, oder um den Hydraulikmotor eines Hydraulikkreises der Forstwinde handelt.

19. Antriebsgetriebe zum Abwickeln eines Seiles an einer Forstwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Starten und Anhalten des Antriebsmotors durch das Steuerungssystem für den Betrieb der Forstwinde erfolgt.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

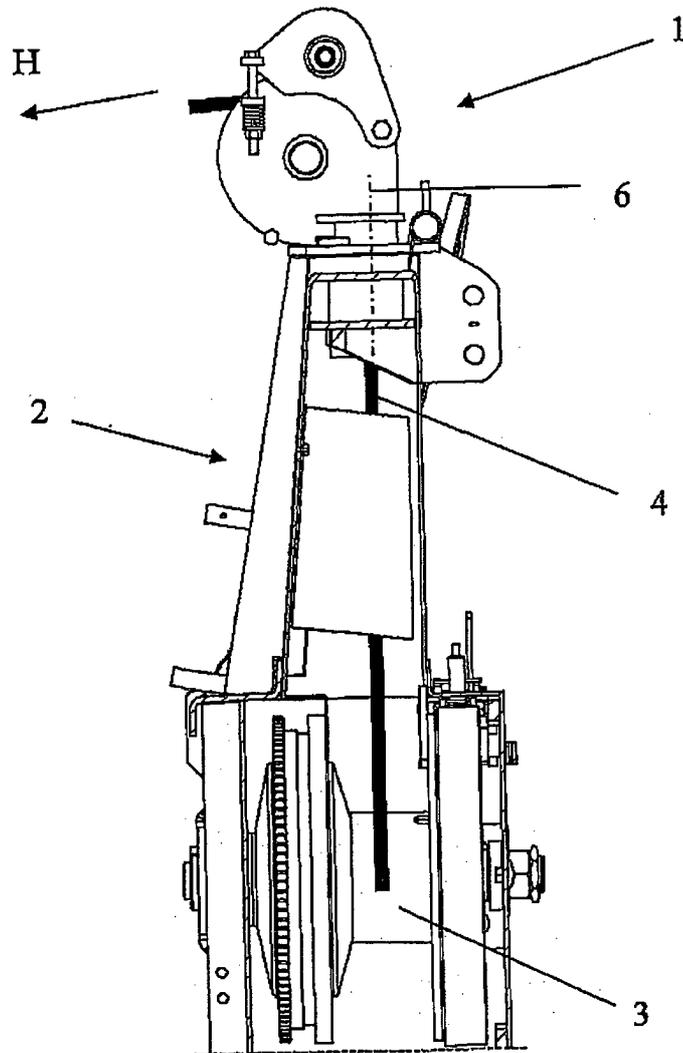


FIG. 1

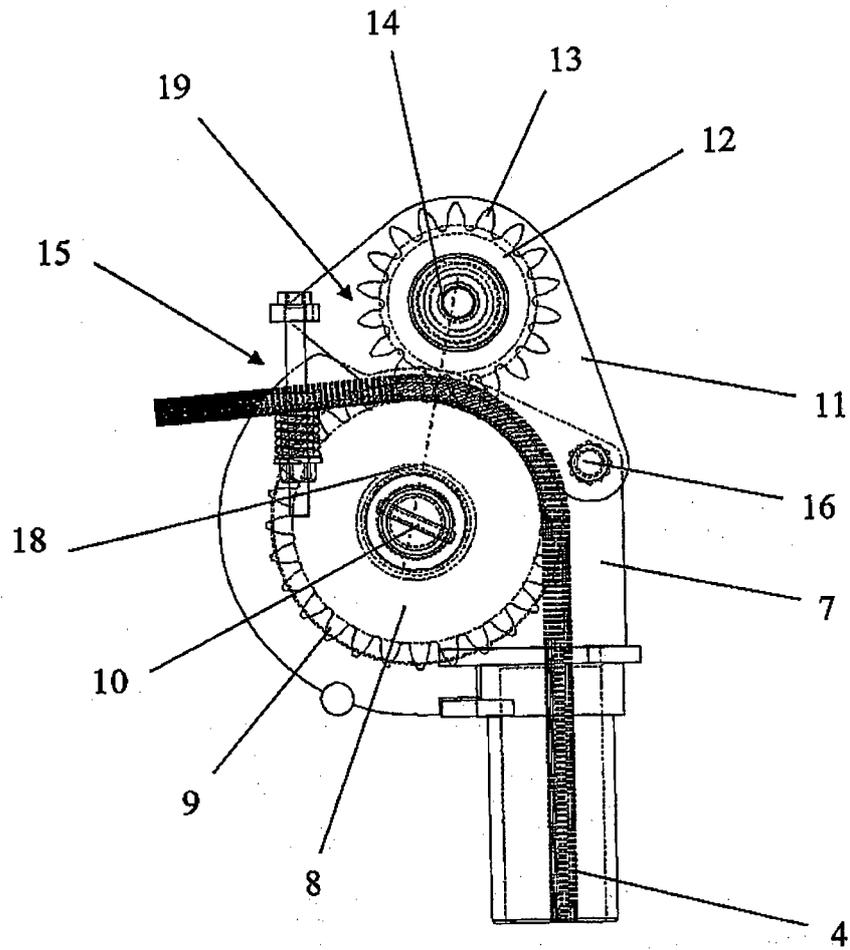


FIG. 2

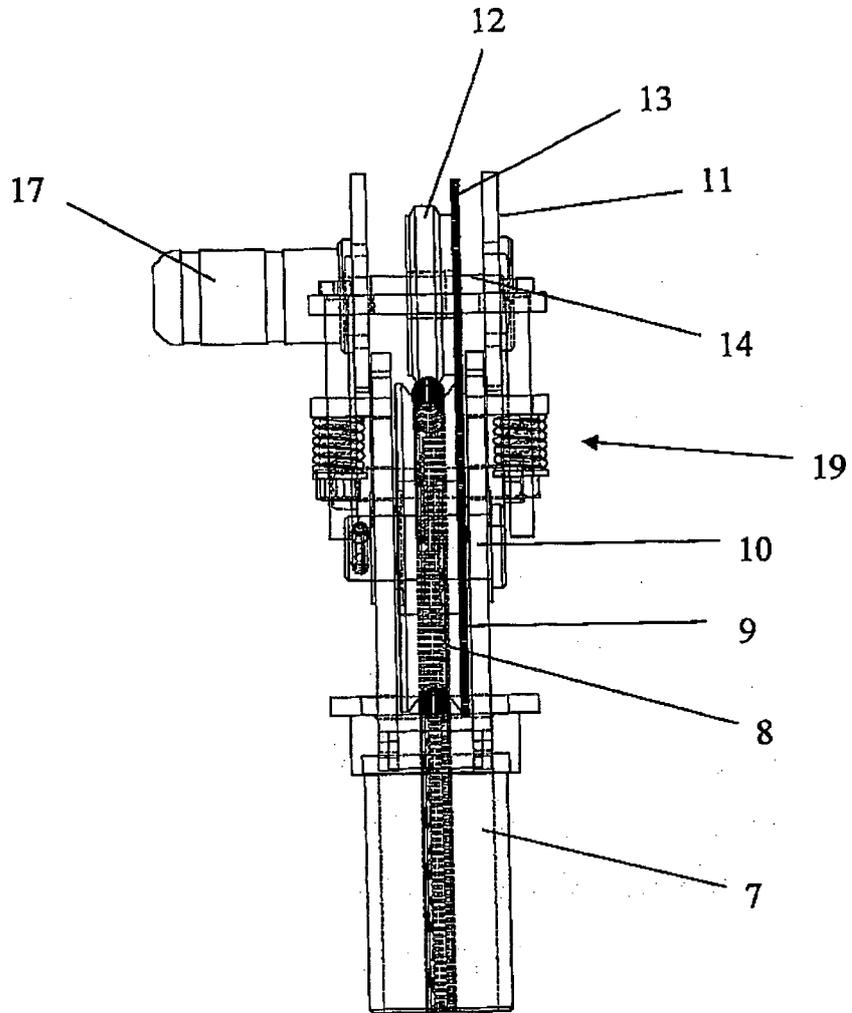


FIG. 3

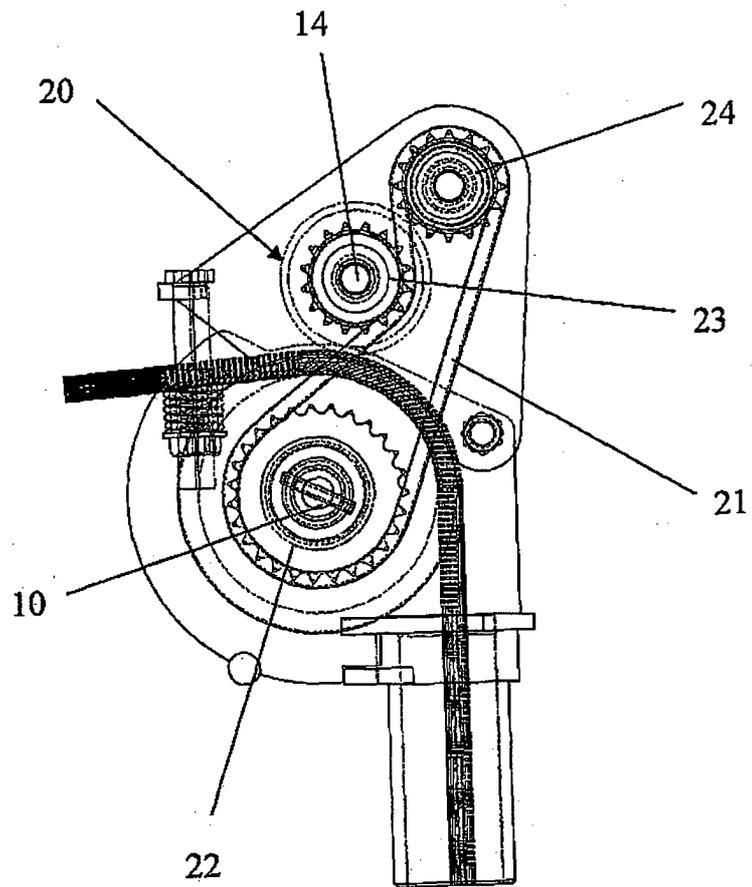


FIG. 4

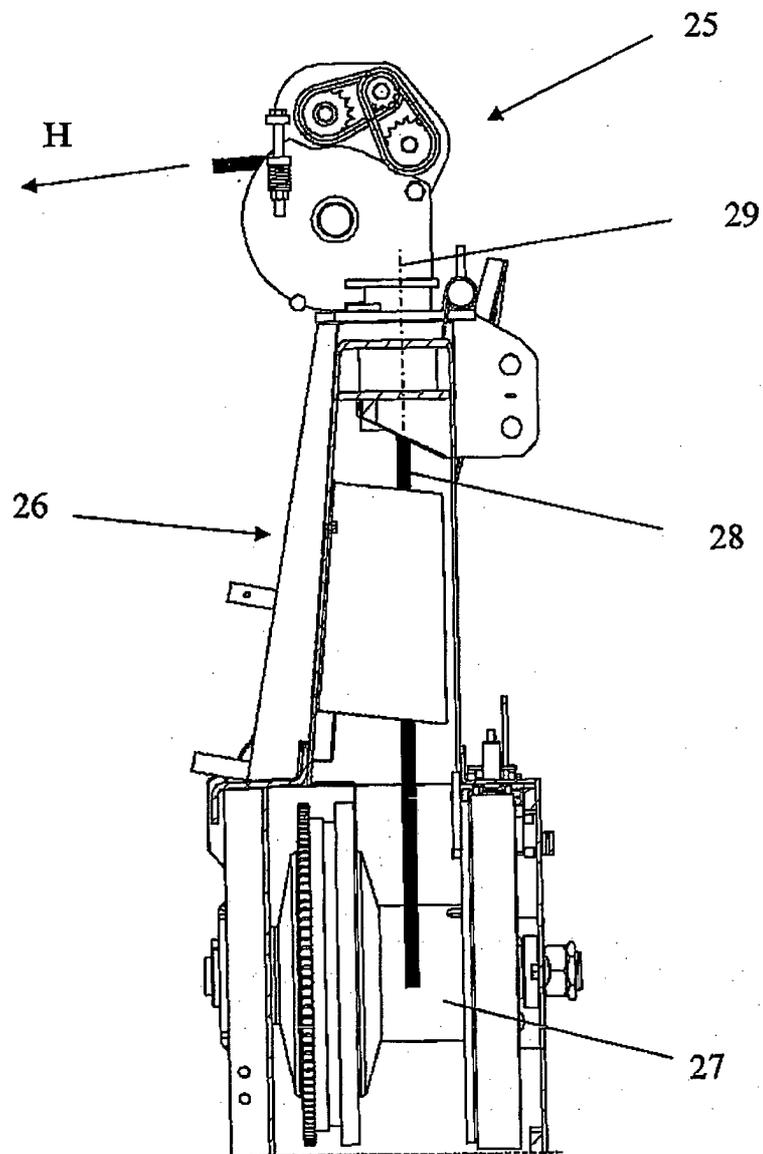


FIG. 5

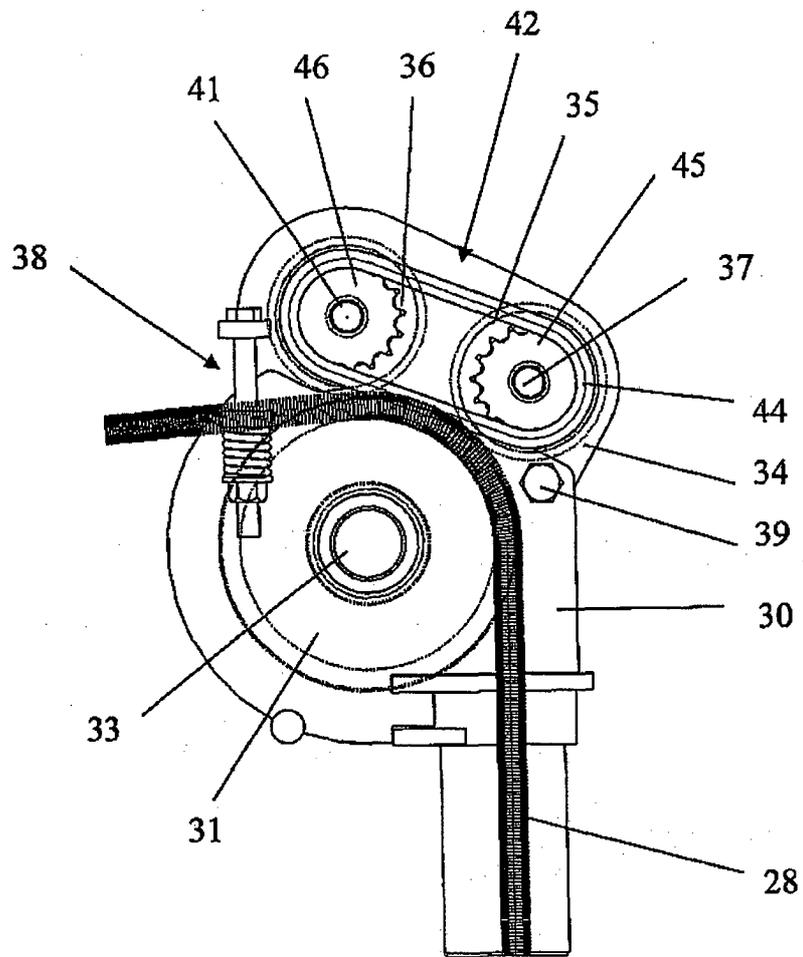


FIG. 6

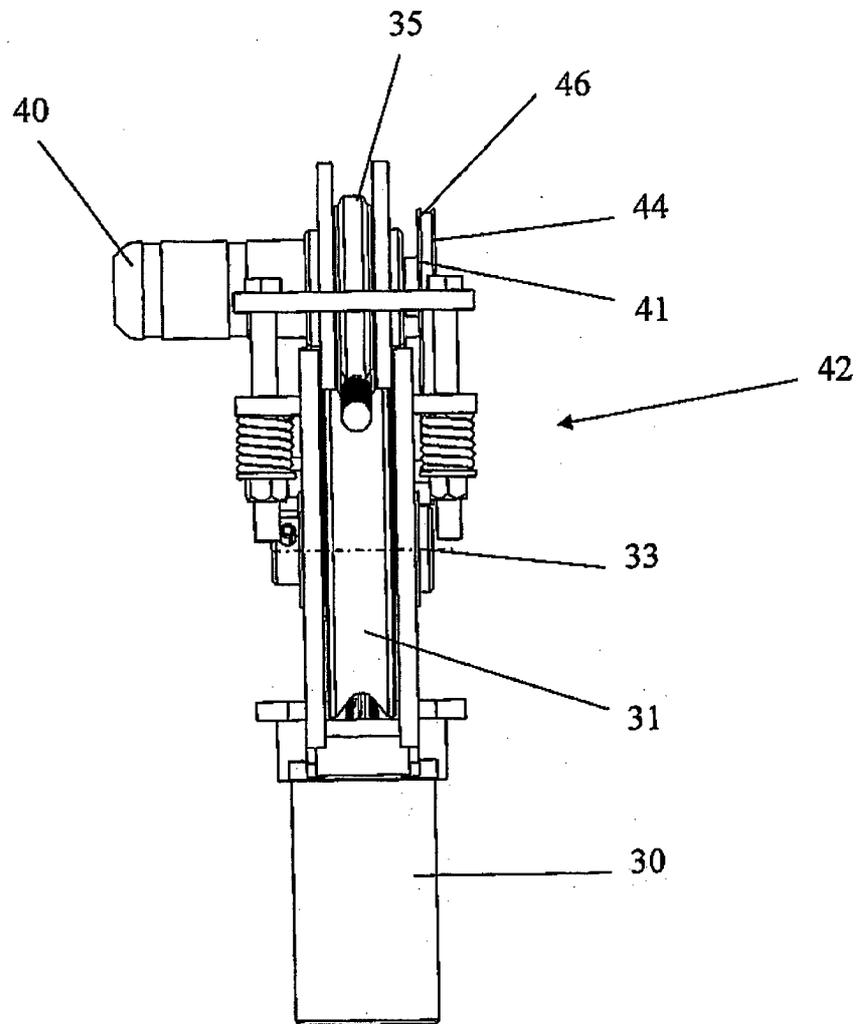


FIG. 7

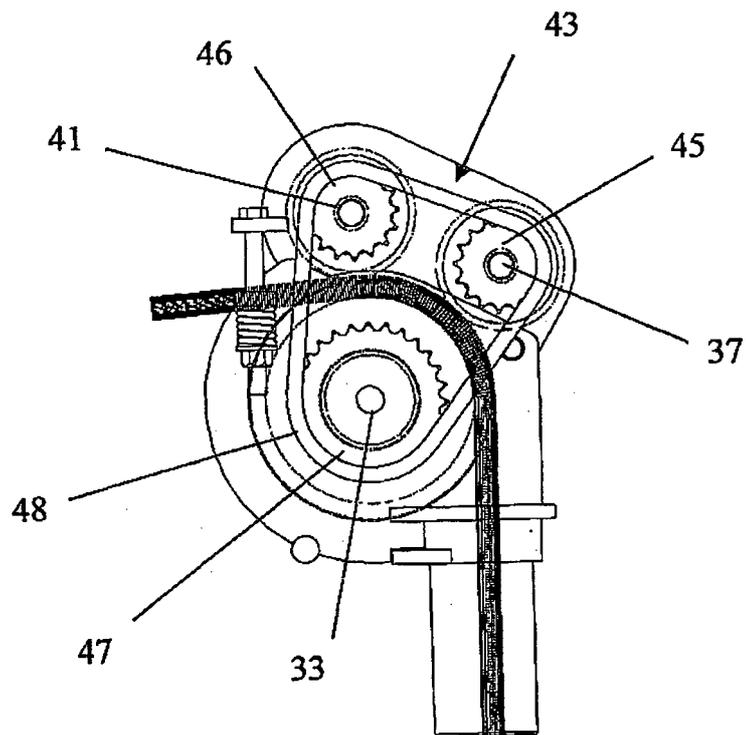


FIG. 8