

Geschützt durch Patentamt
 Hängegleiter- und Gleitschirmschlepp
 mit
 Autoabrollwinde
 "Schuhwerk"

Hersteller:
 Christoph Schuhwerk
 Windenbau
 Bergstr. 21
 8909 Neuburg/Kammel
 Tel. 08283/2231
 Fax: 08283/2348

Typ: "Aufgehts"

Gütesiegel-Nr.: MSV 002-86

Baujahr:

Herstellungs-Nr.:

Verwendungszweck:

Die Winde ist geeignet für Drachen-, Gleitschirm- und Doppelschlepp, jedoch nicht für Stufenschlepp.

Technische Daten:

Eigengewicht: Ca. 19,5 kg mit elektrischer Aufspulvorrichtung und 650 m Seil

Seil vom Piloten ausgehend: 5 m dehnungsloses Kunststoffseil, 6 mm, mit Sollbruchstelle; 150 m Kernmantel-Reepschnur, 4 mm, Bruchlast 3 kN; Kevlar- oder Spectraseil, 3mm, Bruchlast 3 kN, Länge variabel

- Sonderanfertigung -

Sollbruchstelle: 1,5 kN

Zugkrafteinstellung: 0,0 kN - 0,9 kN

Zugkraftregelung: 0,03 kN

Schleppfahrzeug: Kraftfahrzeug mit Anhängerkupplung

Schleppklinke: Geprüfte Schleppklinke

Startgeschwindigkeit: Mit Fahrtwindmesser gemessen ca. 45 km/h, während dem Flug auf Signaltöne achten und Zugkraftanzeige kontrollieren.

Personal: Fahrer - Windenbediener - Pilot

Schleppstrecke: hindernisfreier Weg

Dieses Gerät unterliegt nicht der Prüf- und Zulassungspflicht und der Prüf- und Zulassungsordnung für Luftfahrtgeräte. Die Benutzung erfolgt auf eigene Gefahr.

Beschreibung:

1. Antrieb

Der Antrieb erfolgt über ein Kraftfahrzeug mit Kugelkopfanhängervorrichtung und rückwärtiger Sicht.

2. Zum Transport abnehmbare Bauteile der Winde

Folgende Teile können zum Transport der Winde abgenommen werden:
 Kappvorrichtung absteckbar durch Quickpin
 Zuganzeige mit integriertem Kniehebel abnehmbar durch Quickpin
 Kohlefaserkopf
 Elektrische Aufspulvorrichtung absteckbar durch Federstecker

3. Befestigung der Winde

Die Befestigung der Winde erfolgt über ein Kohlefaserbauteil, das vorher mit zwei Innensechskantschrauben am Kugelkopf der Anhängerkupplung in der richtigen Lage befestigt wurde. Danach wird der Hauptarm der Winde aufgeschoben und mit einer Sternschraube gesichert.

4. Seiltrommel

Die Seiltrommel besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit einer angebrachten, umklappbaren Handkurbel, die auf der Innenseite mit einem Steuernocken versehen ist. Die Seiltrommel ist verschraubt mit der Bremstrommel. Die max. Seillänge beträgt 800 m.

5. Aufspulvorrichtung

5.1. Mechanische Aufspulvorrichtung.

An der Seiltrommel wird die Handkurbel herausgeklappt, die Trommelbremse gelöst und per Handbetrieb das Seil durch gleichmäßiges Führen vom linken zum rechten Trommelrand und umgekehrt aufgespult. Das Schleppseil darf auf keinen Fall verkehrt aufgewickelt werden, da ansonsten die Zugkraftregelung außer Funktion ist. Der Windenbediener steht in Fahrtrichtung gesehen links von der Winde und kurbelt das Seil im Uhrzeigersinn auf!

5.2. Elektrische Aufspulvorrichtung.

Die elektrische Aufspulvorrichtung wird an der Winde aufgesteckt und mit einem Federstecker gesichert. Der Gummipuffer hat die Aufgabe, während dem Schleppvorgang die Reibrolle von der Seiltrommel fernzuhalten. Das rote Anschlußkabel wird an der Pluspolklemme der Autobatterie befestigt. Das schwarze Massekabel führt vom Halter des Aufspulmotors zum Haken der Anhängerkupplung und wird mittels Spannzange befestigt. Durch Andrücken der Reibrolle des Aufspulmotors an die Seiltrommel und durch Betätigen des elektrischen Schalters beginnt sich die Seiltrommel zu drehen und das Seil wird nun per Hand vom linken zum rechten Trommelrand und umgekehrt geführt. Das Schleppseil darf auf keinen Fall verkehrt aufgewickelt werden, da ansonsten die Zugkraftregelung außer Funktion ist. Der Windenbediener steht in Fahrtrichtung gesehen links von der Winde und kurbelt das Seil im Uhrzeigersinn auf!

6. Kappvorrichtung

Die Kappvorrichtung besteht aus einem auswechselbaren Amboß und Seilführungstüllen, Meißel, Druckfeder und Gehäuse mit Verriegelungshebel. Der Verriegelungshebel ist mit dem Kappgriff durch ein Zugseil verbunden. Um das Schleppseil durch die Kappvorrichtung stecken zu können, muß sie vorher gespannt werden. Zum Seilkappen wird der Kappgriff gezogen.

Die Kappvorrichtung wird am Verdrehungslager der Winde aufgesteckt und per Quickpin gesichert. Ein Meißel mit angeschweißter Führungsstange und Feder darüber wird mittels Kniehebel gespannt. Der Kniehebel befindet sich am Tragarm der Zuganzeige. Die Zuganzeige muß zum Spannen der Kappvorrichtung abgesteckt und am Hauptrohr der Kappvorrichtung aufgesteckt werden. Das lose Ende des Kniehebels wird am Ende der Führungsstange an dem Schäkel eingehängt und durch gleichmäßiges Ziehen am Tragarm der Zugkraftanzeige bis zum Einrasten des Meißels am Verriegelungshebel durchgezogen. Wenn der Meißel sicher eingerastet ist, kann der Tragarm mit Kniehebel abgenommen werden und somit ist die Kappvorrichtung gespannt. Ein Entspannen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist darauf zu achten, daß man beim Öffnen des Verriegelungshebels den Tragarm fest in der Hand hält, um ein langsames Entspannen der Feder der Kappvorrichtung zu erreichen.

Achtung:

Keine Finger in die Kappvorrichtung stecken.

Ein Zugseil führt vom Verriegelungshebel zum Kraftfahrzeug. Um ein Verhängen und Beschädigen des Zugseiles der Kappvorrichtung zu vermeiden, befindet sich eine Schutzhülle um das Zugseil, die vom Schwenkarm der Kappvorrichtung zum Kraftfahrzeug führt und in jede Zugrichtung ausgerichtet werden kann.

Um das Zugseil der Kappvorrichtung kontrollieren zu können, kann es am Ende der Schutzhülle herausgezogen werden. Je nach Fahrzeug kann das Zugseil der Kappvorrichtung in der Länge variiert werden, indem das Zugseil am Kappgriff auf- bzw. abgewickelt wird und durch ein Durchziehen der Schlaufe eingehängt wird. Durch Ziehen des Kappgriffes wird der Verriegelungshebel angezogen und somit der mit Federdruck gespannte Meißel freigegeben. Um eine reibungsarme Seilführung durch die Kappvorrichtung zu gewährleisten, sind links und rechts an der Kappvorrichtung je eine auswechselbare Seiltülle angebracht.

7. Zugkraftregelung

Das Schleppseil läuft durch die Kappvorrichtung auf die Seiltrommel und die Kappvorrichtung ist an einem Hebelarm schwerelos und selbstnachführend horizontal und vertikal durch Anschläge begrenzt gelagert. Die Zugkraftregelung erfolgt durch die Vorspannung der Trommelbremse. Durch die Federwaage kann die Zugkraft vorher kontrolliert und mittels Stellschraube eingestellt werden und während des Fluges kann der Zug abgelesen werden. Außerdem kann während des Fluges mittels dem Variohebel der Zug schnell oder langsam um ca. 30 kg reduziert und wieder erhöht werden.

Die Seiltrommelbremse ist eine mechanisch wirkende Trommelbremse

7.1. Beschreibung und Verwendung des Variohebels

Der Variohebel befindet sich am oberen Ende der Zugkraftanzeige und weist zwei Anschläge auf. Der Variohebel muß in Richtung Kfz nach unten über den Totpunkt auf Anschlag gezogen werden (Federwaage hebt sich), damit in dieser Position des Variohebels wie in Punkt 8 beschrieben die Zugkraft festgelegt werden kann. Wird der Variohebel vom Kfz weg in Richtung Pilot bewegt (Federwaage senkt sich), wird die Zugkraft um ca. 30 kg reduziert. Der Variohebel hat die Funktion, daß die Zugkraft rasch um ca. 30 kg reduziert werden kann oder auch ein manuelles Steuern des Windenfahrers zu ermöglichen, z.B. am Start weniger Zug und nach Erreichen der Sicherheitshöhe kann der Zug erhöht werden.

8. Einstellung der gewünschten Zugkraft (max. Zugkraft = 0,9 kN)

Das auf der Seiltrommel befindliche Seil wird bei einem Zuganstieg über den eingestellten Wert freigegeben und somit eine überhöhte Zugkraft verhindert. Die Einstellung der Zugkraft wird wie unten beschrieben durchgeführt:

Vor dem Einhängen des Zugseiles muß die Funktionstüchtigkeit der Bremsankerplattenlagerung durch Hin- und Herbewegen des Drehmomenthebels von Hand überprüft werden.

Die Federwaage wird an der Winde aufgesteckt und mittels Zugseil mit dem Drehmomenthebel durch Stecken eines Quickpins verbunden. Wird der Zugkräfteeinstellhebel auf Anschlag gedrückt, so wird der Zug festgelegt. Es ist darauf zu achten, daß der Variohebel wie in Punkt 7.1 beschrieben in der Position zum Kfz steht (gehobene Federwaage). Wenn die Zugkraft nicht dem gewünschten Wert entspricht, so kann durch Verkürzung des Zugseiles die Zugkraft erhöht werden und durch Verlängerung des Zugseiles die Zugkraft erniedrigt werden. Das ist mittels zweier Muttern M 6, Schlüsselweite 10 mm, zu bewerkstelligen.

Die Trommelbremse wird mittels Zugkrafteinstellhebel, der auf Anschlag gezogen ist, gespreizt. Die Verbindung zwischen Trommelbremse und Zugkrafteinstellhebel besteht aus einer Führungshülse am Zugkrafteinstellhebel und einem Hebelarm an der Trommelbremse. Die Verbindung zueinander wirkt über eine Druckfeder.

Vor Aufnahme des Schleppbetriebes ist durch eine Zugprobe zu überprüfen, ob die Seiltrommel bei gewünschtem Zug das Seil freigibt. Bei Zuganstieg verwindet sich die Trommelbremse und die Federvorspannung auf dem Spreizhebel der Trommelbremse läßt nach. Somit wird ein gleichbleibender Zug erreicht und der Zug kann an der Federwaage abgelesen werden.

Bei längerem Nichtgebrauchen ist der Seilanfang der Winde an einem Gegenstand zu befestigen und durch langsames Losfahren kann man somit einen Schleppstart simulieren und kontrollieren, ob die Winde bei gewünschter Zugkraft das Seil nachläßt. So wird die gewünschte Zugkraft festgelegt. Sollte der Wert dem nicht entsprechen, so kann die gewünschte Zugkraft, wie oben beschrieben, eingestellt werden. Sollten Sie mit weniger Seilzug fliegen wollen, dann genügt es, den Zugkrafteinstellhebel nicht ganz auf Anschlag zu drücken.

9. Schleppvorgang

Schleppvorgang beim Drachen- und Gleitschirmschlepp:

Das Auslegen des Seiles geschieht wie folgt:
Der Zugkrafteinstellhebel wird auf ca. 0,05 kN vorgerastet und mit dem Auto ca. 150 m in Schlepprichtung gefahren. Dadurch wird ein Überholen oder Überspringen der Seiltrommel verhindert (sog. Vorspannung).

9.1. Drachenschlepp:

Nach dem Auslegen der 150 m werden 25 m Doppelschleifen vor dem Piloten ausgelegt und der Zugkrafteinstellhebel auf Anschlag gezogen, um ein Beschleunigen des Autos zu ermöglichen. Das Auto fährt zugig an und beschleunigt nach Fahrtwindmesser auf ca. 45 km/h. Das Seil strafft sich und der Pilot startet.

9.2. Gleitschirmschlepp:

Es werden 150 m Seil ausgelegt, jedoch **keine** Doppelschleifen. Der Windenbediener gibt dem Gleitschirmpiloten ca 0,35 kN Zug, d.h. im Klartext, das Auto fährt so lange an, bis auf der Zugkraftanzeige ca. 35 kg zum Ablesen sind. Dadurch wird ihm das Aufziehen des Gleitschirms erleichtert und bei korrektem Aufziehen fährt das Auto weiter. So kann der Gleitschirmpilot problemlos starten.

In der Startphase baut sich der Zug zwar schnell, aber nicht ruckartig auf. Der gleichmäßige Zugaufbau ist auf die Ausdehnung des Schleppseiles und auf die Zugkraftbegrenzung der Winde zurückzuführen.

Der Windenbediener muß so Position im Auto beziehen, daß er sich und andere dadurch nicht gefährdet mit Blickrichtung zum Piloten. Um eine rasche Seiltrennung zu gewährleisten, muß er auf einen hindernisfreien Lauf des Zugseils der Kappvorrichtung achten. Der Windenbediener muß den Kappgriff während des Schleppvorganges in der Hand halten und kann während dem Schlepp mit dem Variohebel die Zugkraft manuell steuern.

Vor dem Schleppstart hat der Windenbediener die Kappvorrichtung auf Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren.

Achtung:

In der kalten Jahreszeit kann die Kappvorrichtung außer Funktion geraten durch Einfrieren des Schmutzwassers infolge unsauberer Wartung.

Durch zügiges Anfahren und weiteres Beschleunigen bis ca. 45 km/h nach Fahrtwindmesser wird die Startgeschwindigkeit für den Piloten erreicht. Bis zum Glockenton wird beschleunigt und Geschwindigkeit beibehalten bzw. erhöht oder vermindert.

Eine überhöhte Fahrgeschwindigkeit übt sich nicht negativ auf die Zugkraft aus, sondern nur auf die Schlepphöhe. Auf die Schlepphöhe lege ich natürlich Wert und deshalb ist auf der Innenseite der Seiltrommel eine Steuernocke, die bei jeder Umdrehung einen Glockenton verursacht. Nachdem das Seil bei eingestellter Zugkraft die Seiltrommel in Drehung versetzt, schlägt der Nocken pro Umdrehung einmal auf die Glocke und erzeugt ein Signal. Dadurch wird dem Windenbediener und dem Autofahrer die richtige Abrollgeschwindigkeit signalisiert. Ist kein Glockensignal hörbar, wird die Fahrgeschwindigkeit erhöht; erfolgen die Glockensignale zu rasch aufeinander, wird die Fahrgeschwindigkeit verringert. Beim Ausklinken fällt das Seil lose auf den Boden und wird per Handbetrieb durch Herausklappen der Handkurbel oder durch elektrisches Aufspulen und durch gleichmäßiges Führen vom linken zum rechten Trommelrand und umgekehrt aufgespult.

10. Schleppseil

Es ist wegen seiner großen Bedeutung für diese Starts nicht austauschbar. Es wurde speziell entwickelt und in seinen Materialien, seinem "Innenleben" und seinen Abmessungen genau festgelegt.

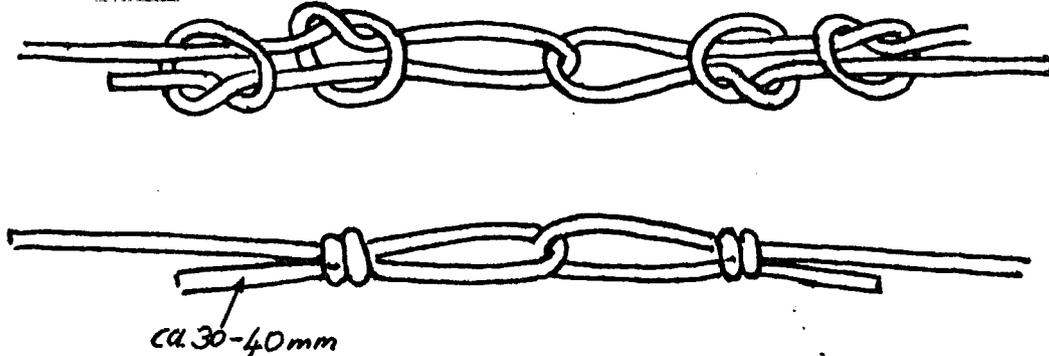
Es darf kein anderes Kernmantelseil verwendet werden!

Nach dem Kernmantelseil kann das Schleppseil verlängert werden durch Anknüpfung eines speziellen Kunststoffseiles.

Die Seilenden sind zu verschmelzen, danach sind sie mit Knoten untereinander zu verbinden und, um ein Verhaken am Boden zu verhindern, mit Klebeband (Tesaband) zu schützen.

Seilverbindungsknoten

Das Schleppseil ist wie unten dargestellt zu verknoten.



Die Seilenden müssen ca. 3 bis 4 cm links und rechts überstehen; danach wird der gesamte Knoten mit Tesaband umwickelt.

Das Schleppseil darf auf keinen Fall verkehrt aufgewickelt werden, da ansonsten die Zugkraftregelung außer Funktion ist. Der Windenbediener steht in Fahrtrichtung gesehen links von der Winde und kurbelt das Seil im Uhrzeigersinn auf!

Das Ende des Schleppseiles darf nicht auf der Seiltrommel befestigt werden!

Wartung:

Wartung der Seiltrommel:

Die Seiltrommellagerung ist wartungsfrei, sollte aber gelegentlich auf Spiel kontrolliert werden.

Wartung des Verdrehungslagers der Kappvorrichtung:

Das Verdrehungslager sollte jährlich auf Schmierung kontrolliert und wenn nötig mit Mehrzweckfett nachgeschmiert werden. Die Zugfeder hat die Aufgabe, den Hebelarm mit Kappvorrichtung schwerelos zu halten, um eine geringstmögliche Seilreibung zu erzielen. Die Zugfeder sollte am Hebelarm bei Erlahmung nachgestellt bzw. ausgetauscht werden. Nach der Benutzung der Winde empfehle ich, die Kappvorrichtung durch Ziehen des Quickpins von der Hebelarm-lagerung zu trennen, um eine Entlastung der Zugfeder zu erreichen.

Wartung der Führungshülse:

Diese sollten gelegentlich mit Öl geschmiert werden, um eine Leichtgängigkeit zu gewährleisten.

Wartung der Bremse:

Durch Abnahme der Staubkappe an der Bremstrommel und durch Lösen der mit einem Splint gesicherten Mutter kann die Bremstrommel samt Seiltrommel abgenommen werden. Verhärtete oder verschlissene Bremsbeläge müssen ausgewechselt werden. Evtl. stark verstaubte Bremse reinigen.

Wartung der Kappvorrichtung:

Je nach Staubanfall und Gebrauch der Kappvorrichtung ist diese zu zerlegen, Meißel, Feder und Gehäuse mit einem Lappen zu reinigen und neu einzuölen. Der Meißel muß bei Schartenbildung oder Stumpfheit nachgeschliffen werden. Der Amboßeinsatz aus ungehärtetem nicht rostendem Stahl kann auf 2 Seiten verwendet werden. Ausgewechselt werden muß der Amboßeinsatz, wenn dieser Kerben mit einer Tiefe von 1 mm zeigt, sodann ist eine sichere und glatte Seiltrennung auch an einer Reparaturstelle gewährleistet. Die Führungstüllen müssen bei sichtbarem Verschleiß ausgewechselt werden.

Vermerke

Auslieferungsdatum

Herstellungsnummer

Seillänge

Sonderzubehör .

Betriebsgrenzen:

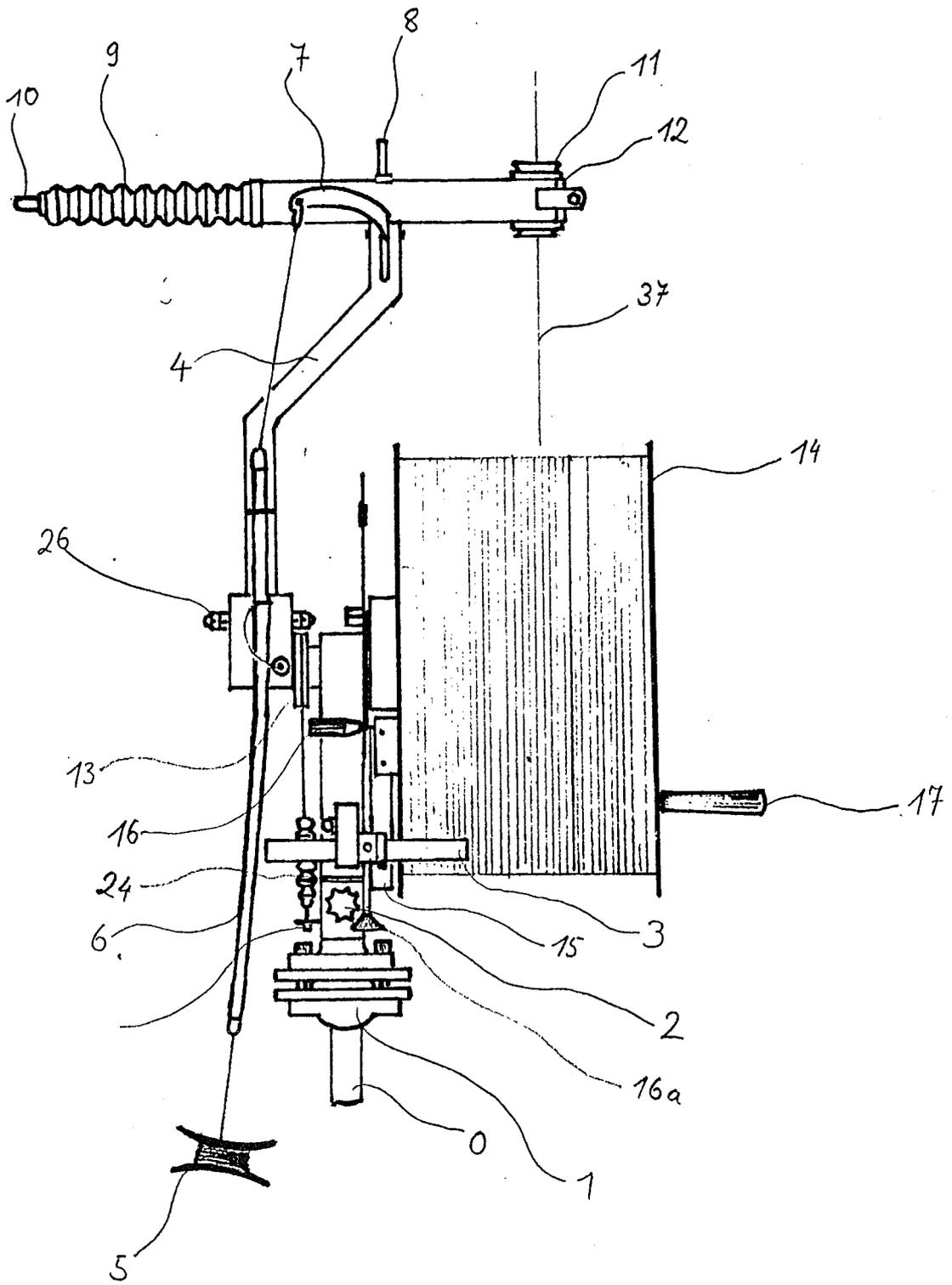
Es können 500 m Seil unter Zug abgewickelt werden.
Beispiel: Bei 650 m Seil werden 150 m ausgelegt und 500 m können unter Zug abgewickelt werden.

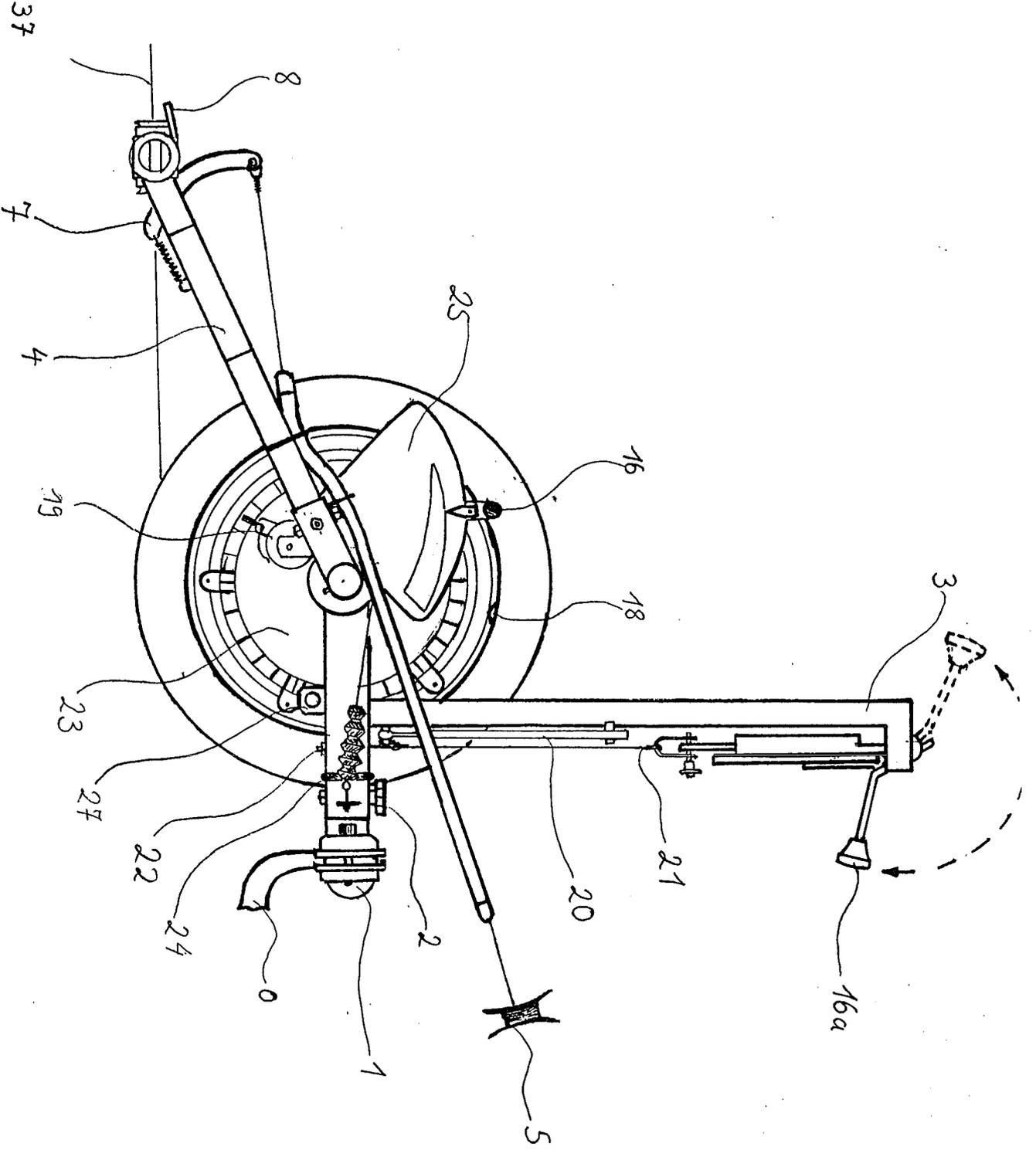
Wird mehr Seil verwendet muß auch mehr Seil ausgelegt werden.

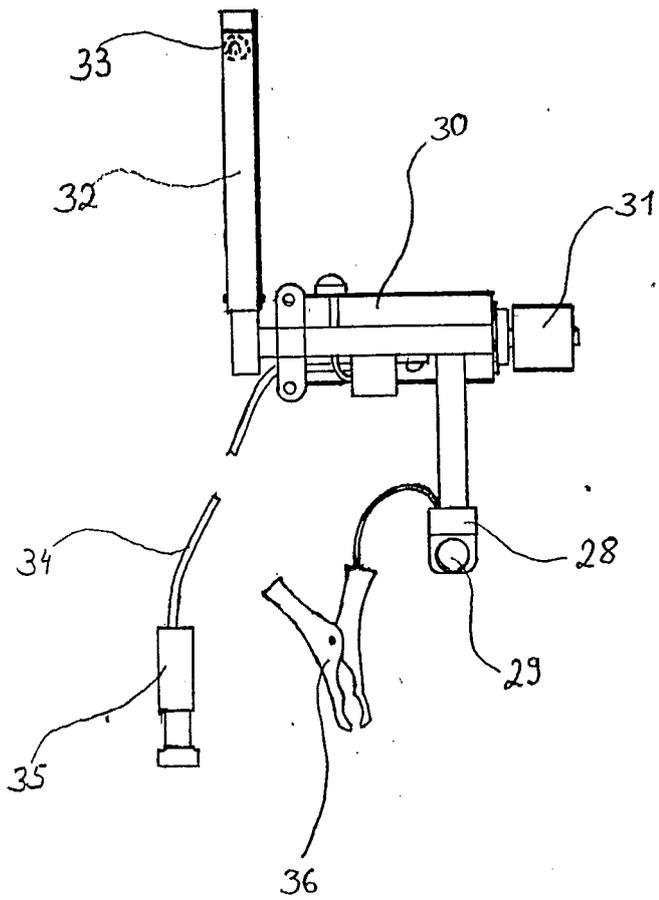
Der Zugabfall während dem Schleppvorgang wird durch die Änderung des Seildurchmessers auf der Seiltrommel kompensiert.

Bildbeschreibung:

0	Anhängerkupplung	20	Kniehebel
1	Kohlefaserbauteil	21	Zugseil
2	Sternschraube	22	Einstellschraube für das Zugseil, Schlüsselweite 10 mm
3	Zugkraftanzeige	23	Bremsankerplatte
4	Kappvorrichtung	24	Dämpfungsgummi
5	Kappgriff	25	Anzeigenschild
6	Schutzhülle	26	Einstellschrauben für linken und rechten An- schlag der Kappvor- richtung
7	Verriegelungshebel	27	Elektromotorhalter
8	Steckstift für Kniehebel	28	Aufsteckrohr
9	Faltenbalg	29	Ausgleichspuffer
10	Schäkel	30	Aufspulmotor
11	auswechselbaren Seilführungstüllen	31	Reibrolle
12	Amboß	32	Andrückhebel
13	Kappvorrichtung Verdrehungslager	33	Elektroschalter
14	Seiltrommel	34	Anschlußkabel an Plus- polklemme, Farbe rot
15	Drehmomenthebel	35	Sicherungskasten mit 50 Ampere-Sicherung und Pluspolzange
16	Zugkrachteinstellhebel	36	Massekabel und An- schlußzange, Befesti- gung unterhalb des Kugelkopfs
16 a	Variohebel		
17	Klappkurbel	37	Schleppseil
18	Steuernocken		
19	Glocke		







Beschreibung der Fotos der Winde:

Foto Nr. 1:

Seitenansicht links

Foto Nr. 2:

Abnehmbare Teile der Winde von links: elektrische Aufspulvorrichtung, Zugkraftanzeige, Kappvorrichtung

Foto Nr. 3:

Seiltrommel, Seiltrommel mit herausgeklappter Handkurbel und Zugkraftanzeige

Foto Nr. 4:

Seitenansicht rechts mit Aufspulvorrichtung

Foto Nr. 5:

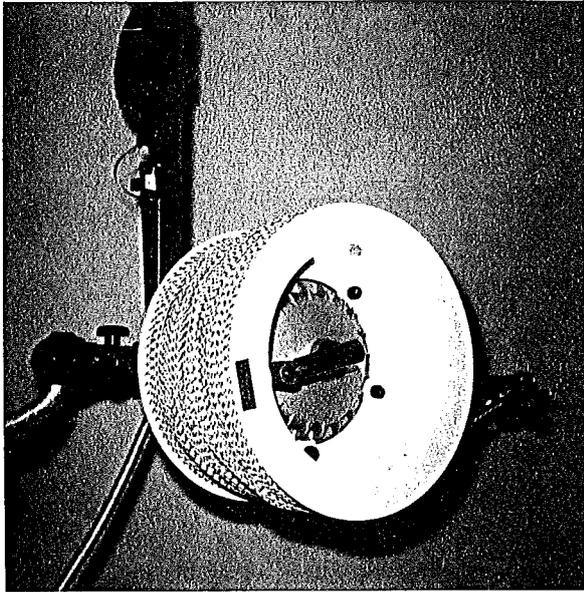
Seitenansicht schräg von hinten

Foto Nr. 6 und 7:

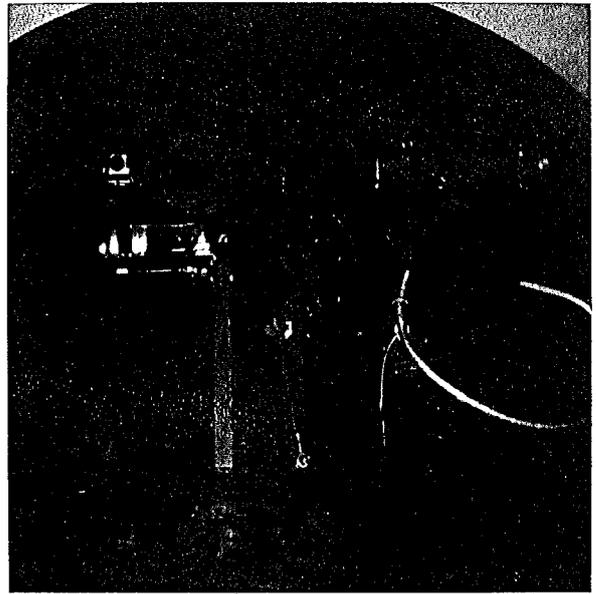
Zugkraftanzeige mit Variohebel in Totpunktstellung (gehobene Federwaage)

Foto Nr. 8:

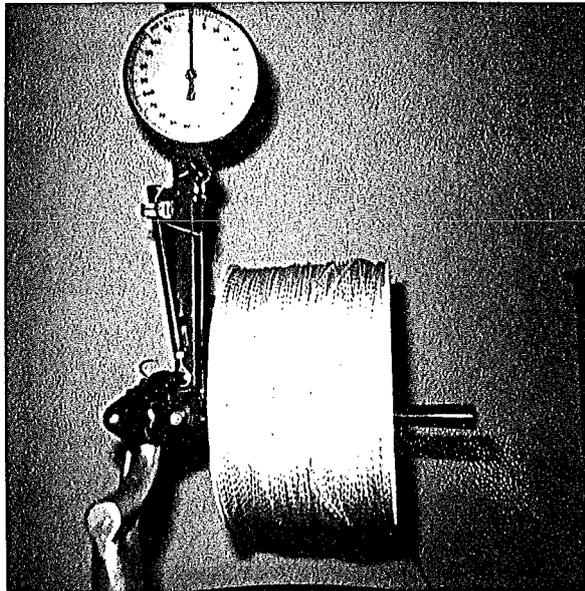
Zugkraftanzeige mit Variohebel in Anschlagstellung (abgesenkte Federwaage = Zugentlastung)



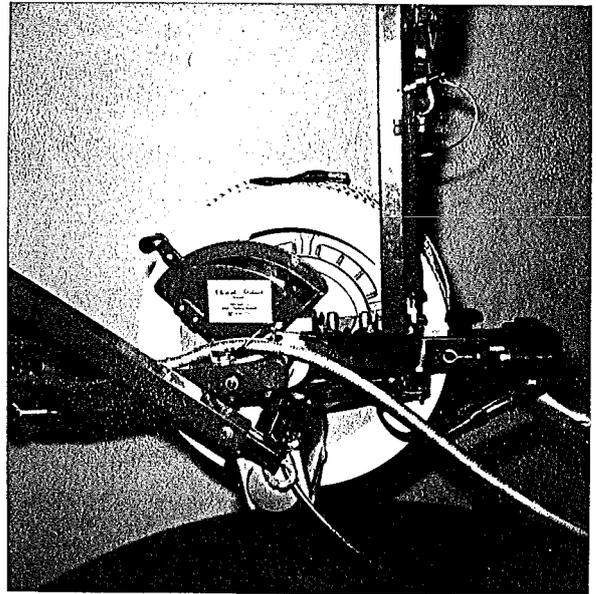
Nr. 1



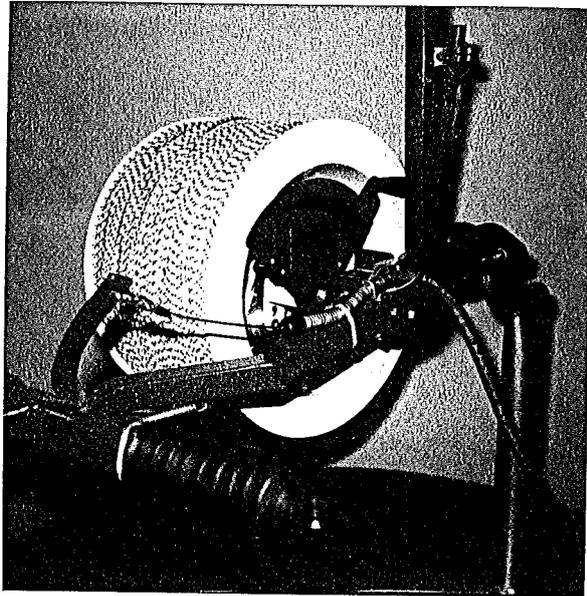
Nr. 2



Nr. 3



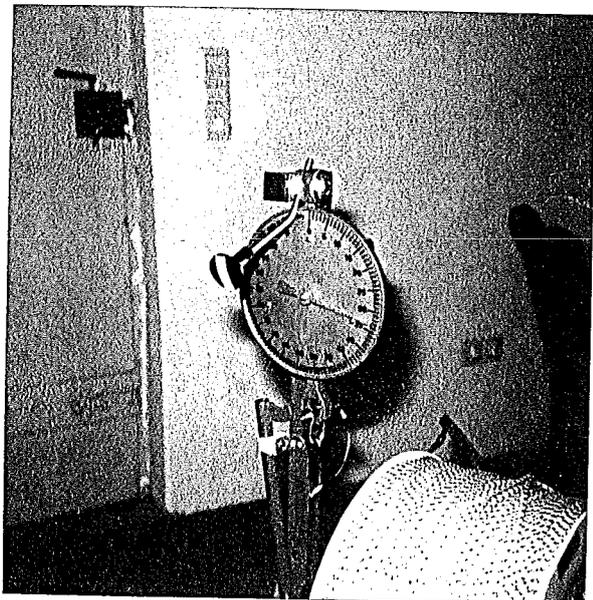
Nr. 4



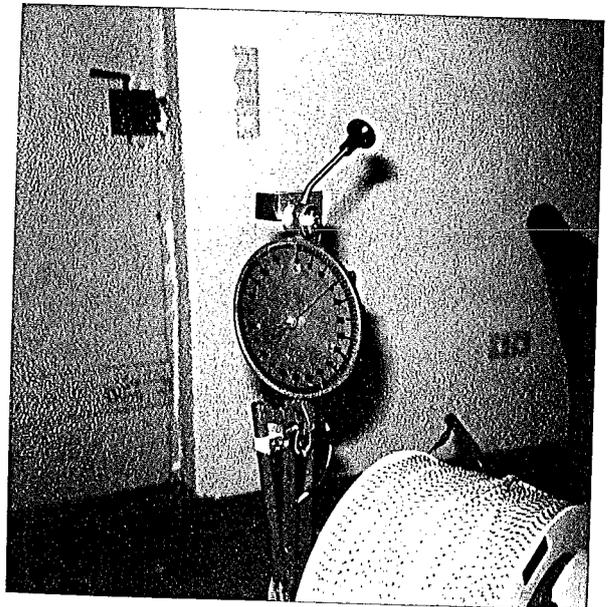
Nr. 5



Nr. 6

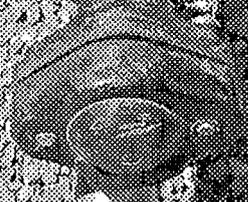
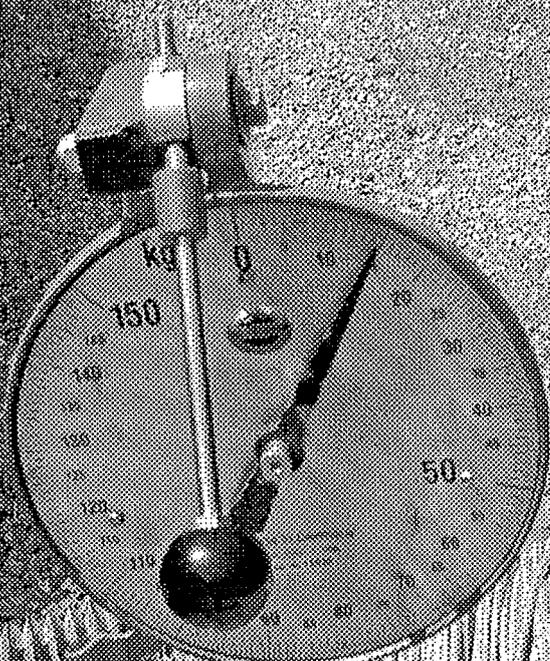


Nr. 7

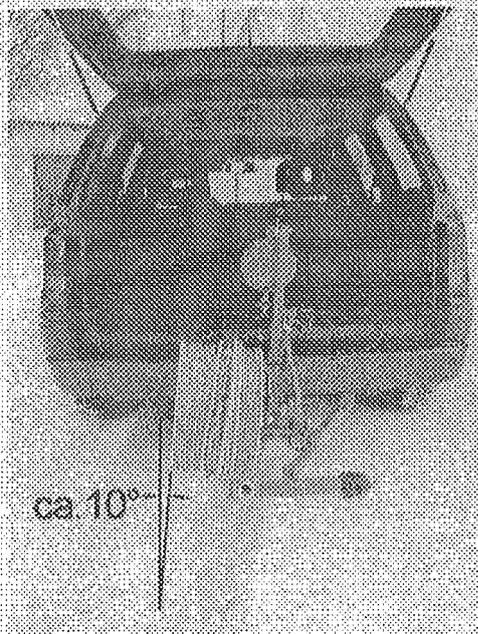


Nr. 8

EINGEGANGEN

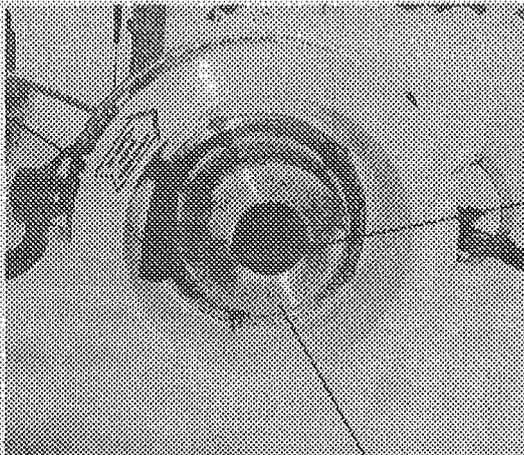


Montageanleitung für Abrollwinde Aufgehts 91 mit Wasserkühlung



Abrollwinde ca. 10° nach rechts in Fahrtrichtung neigen.

Wartungsanleitung



hier destilliertes Wasser (einfüllen
bis max Markierung)

Achtung Kühlwasser
verdampft

Verbrühungsgefahr!

Markierung

Achtung vor jedem Schleppvorgang

muss ausreichend Kühlwasser vorhanden sein.

Bitte darauf achten, dass im Winter Frostschutzmittel (Spirit) zugesetzt wird.