



(10) **DE 10 2011 107 239 B3** 2012.12.06

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 107 239.3**
(22) Anmeldetag: **13.07.2011**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **06.12.2012**

(51) Int Cl.: **H02G 1/06 (2011.01)**
B65H 75/30 (2012.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Häring, Theo, 79802, Dettighofen, DE

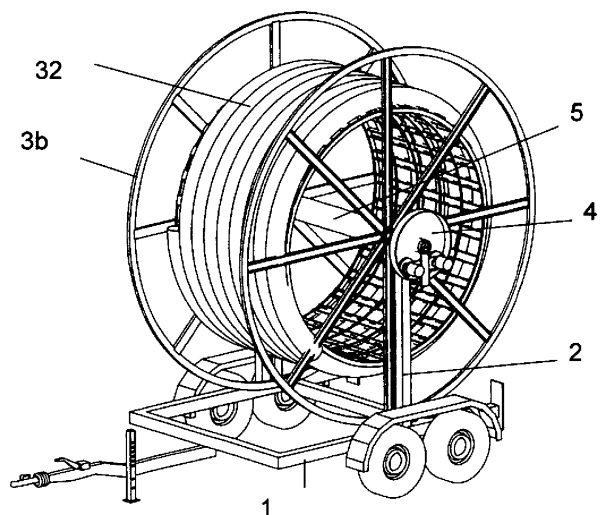
(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	198 08 942	A1
DE	19 11 830	U
DE	19 11 053	U

(54) Bezeichnung: **Spulgerät zum Verlegen von Rohren und Kabeln**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Anhängerfahrzeug vorgeschlagen mit einem Aufbau zur Aufnahme einer Bobbine für Kabel oder einem Haspel (3b) für Kunststoffrohrleitungen (32). Auf einem Traggestell (2) befindet sich eine Tragachse (5), auf welche die Bobbine oder der Haspel (3b) aufgeschoben wird. Besonders bei Kunststoffrohrleitungen stellt sich das Problem der Zähigkeit des Materiales der Kunststoffrohre. Sie stehen im aufgerollten Zustand unter erheblicher mechanischer Spannung und haben dadurch die Tendenz, sich gerade zu strecken. Dadurch entsteht beim Abrollen eine zusätzliche Krafteinwirkung auf den Abrollvorgang beim Verlegen einer solchen Rohrleitung. Um dieses Abrollen steuern zu können ist ein Bremstrieb (4) vorgesehen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Spulgerät zum Verlegen von Rohren ab einem Rohrbund und Kabeln ab einer Bobbine oder Haspel, wobei eine Tragachse zur Aufnahme der Bobbine oder des Haspels mit einer Bremstrommel und einer Bremsvorrichtung versehen ist, nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

[0002] Auf dem Markt sind Transportwagen bekannt, die zur Aufnahme einer Bobbine zum Verlegen von Kabeln oder zur Aufnahme eines Rohrbundes geeignet sind. Beim Abrollen eines Kabels ab der Bobbine während dem Verlegen dreht sich die Bobbine durch das Ziehen am zu verlegenden Kabel. Da wegen dem grossen Gewicht von Bobbine und aufgerolltem Kabel die Gefahr besteht, dass die Bobbine wegen der Rotationsträgheit ungebremst abrollt, besteht die Gefahr, dass das Kabel dann freie Schlaufen bildet. Um dies zu verhindern wird manchmal eine Bremse angebracht, die mittels Reibungskupplung direkt von aussen auf die Randscheiben der Bobbine wirkt.

[0003] Aus DE 1 911 053U ist ein Stahlbandhaspel bekannt. Auf einem Lagerbock ist ein Haspelkreuz zum Aufrollen oder Abziehen von Stahlbändern mit einer Achse drehbar gelagert. Es ist eine Bremsvorrichtung vorgesehen, die direkt auf das Stahlband beim Durchziehen wirkt. Dazu sind am Fuss des Lagerbockes zwei Bremslaschen, zwischen denen das Stahlband durchgeführt wird vorhanden. Die Bremswirkung kann durch verändern des Anpressdruckes zwischen den Bremslaschen eingestellt werden. Zusätzlich ist eine Fussbremse vorhanden, welche durch Druck von aussen direkt auf die Achse des Haspelkreuzes wirkt. Beide Bremsen sind reine Reibungsbremsen.

[0004] Aus DE 198 08 942 A1 ist eine Kabeltrommel und eine Abzugsvorrichtung bekannt, bei der abhängig vom gerade aktuellen Kabelgewicht, eine Abbremsung der Kabeltrommel erfolgt. Dabei ist die Kabeltrommel mit einer Brems Scheibe versehen. Die Trommelachse ist in einer Trommelhalterung gelagert, welche auf einem waagrecht gelagerten Winkelschenkel eines Bremswinkels aufliegt. Der Bremswinkel ist um einen Winkelpunkt drehbar gelagert, wobei der zweite Winkelschenkel einen Bremsbacken mit einer Kraft, entsprechend dem Gewicht der Kabeltrommel, von aussen gegen die Brems Scheibe drückt. Die Bremswirkung entsteht durch die Reibung zwischen dem Bremsbacken und der radialen Aussenfläche der Brems Scheibe, die eigentlich eine Bremstrommel ist.

[0005] Aus DE 1 911 830 U ist eine Bremse für eine Seil- oder Kabeltrommel bekannt. Eine Bremstrommel wird konzentrisch zur Achse mit einer Kabeltrommel verbunden. Bremsbacken umgreifen partiell die

Bremstrommel und liegen auf der radialen Aussen-seite der Trommel an. Die Bremsbacken sind am einen Ende miteinander gelenkig verbunden. Die anderen Enden sind mittels einer Spindel im Abstand einstellbar verbunden. Mittels dieser Spindel kann der Bremsdruck eingestellt werden. Die Bremswirkung entsteht durch Reibung zwischen den Bremsbacken und dem äusseren Umfang der Bremstrommel. Diese Bremsvorrichtung ist grundsätzlich unter dem Begriff Bandbremse altbekannt.

[0006] Alle diese bekannten Vorrichtungen weisen eine Bremse auf, welche auf der Gleitreibung basiert und somit erheblichem Verschleiss unterliegt.

[0007] Allerdings stellt das Verlegen von Rohrleitungen ab einem aufgerollten Rohrbund ganz andere Anforderungen als das Verlegen von Seilen oder Stahlbändern, da Kunststoffrohre zähelastisch sind und im gerollten Zustand immer unter erheblicher mechanischer Spannung stehen. Sie haben immer die Tendenz sich in die Gerade zu strecken.

[0008] Beim Verlegen von Schlauchleitungen wird aus nahe liegenden Gründen statt einer Bobbine ein Haspel, ähnlich einer Schlauchtrommel, wie sie von der Feuerwehr her bekannt ist, verwendet. Das Verlegen von Rohrleitungen ab einem Rohrbund dagegen stellt aber besondere Anforderungen, weil die Rohre, heute meist aus Kunststoff viel zähelastischer sind und, aufgerollt zu einem Rohrbund, immer unter mechanischer Spannung stehen. Dabei stehen Anfang und Ende des Rohres am Rohrbund immer nach auswärts ab. Daher wird meist ein Abspulkorb benützt. Dieser weist keine zentrale Achse zur Aufnahme des Rohrbundes auf. Der Rohrbund dreht sich beim Abspulen frei innerhalb eines Käfigs. Dieser Käfig weist beidseitig des Rohrbundes eine Anzahl seitliche Streben auf, welche mit Querstäben zusammen eine Art Korb oder Kasten bilden. Dabei sind die Querstäbe mit je einem Rollrohrstück ausgerüstet, welches auf dem Querstab frei rotieren kann. Der Rohrbund dreht sich beim Abspulen also innerhalb des Abspulkorbs, gestützt, geführt und getragen von den frei drehbaren Rollrohrstücken. Solche Geräte sind heute auf dem Markt bekannt.

[0009] Nachteilig bei dieser Ausführung ist, dass durch das Abrollen des Rohrbundes das Rohr selbst durch Aufliegen auf den Rollrohrstücken mechanisch erheblich belastet wird und sogar beschädigt werden kann.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Spulgerät zu schaffen, das die genannten Nachteile nicht mehr aufweist. Das heisst, dass ein ungewolltes Abrollen mittels einer Bremsvorrichtung, welche nicht auf Gleitreibung basiert, verhindert und eine Rohrleitung beim Abrollen nicht mechanisch belastet werden soll.

[0011] Diese Aufgabe wird durch die im Hauptpatentanspruch angegebenen Merkmale der Erfindung gelöst.

[0012] Ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung ist, dass die Bremsenrichtung zum Bremsen des Abrollens der Rohrleitung oder des Kabels mit einem Antrieb versehen werden kann, so dass mit der gleichen Einrichtung eine Kabel- oder eine Rohrleitung auch zurück aufgewickelt werden kann.

[0013] Die Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

[0014] **Fig. 1** einen Transportwagen mit darauf drehbar befestigter Bobbine

[0015] **Fig. 2** einen Transportwagen mit darauf drehbar befestigtem Haspel

[0016] **Fig. 3** einen Transportwagen mit darauf drehbar befestigtem verstellbarem Haspel

[0017] **Fig. 4** Bremstrieb in Detailansicht

[0018] In der **Fig. 1** ist ein Anhängerfahrzeug gezeigt. Es weist neben einer Deichsel und einem Fahrwerk einen Basisrahmen **1** auf. Auf dem Basisrahmen **1** ist ein Traggestell **2** mit beidseitig vom Basisrahmen nach oben ragenden Ständern fest oder auch schwenkbar angeordnet. Die beidseitigen Ständer sind etwa endständig mittels einer Tragachse **5** verbunden. Eine Bobbine **3a** mit aufgerolltem Kabel **31** ist auf die Tragachse aufgeschoben und somit drehbar gelagert. Auf einer Seite ist aussenseitig am Traggestell **2** ein Bremstrieb **4** angeordnet, welcher konzentrisch mit der Tragachse **5** wirkverbunden ist. Mit diesem Anhängerfahrzeug kann ein Kabel zum Verlegen ab der Bobbine abgezogen werden. Dabei kann der Anhänger ortsfest stehen bleiben und das Kabel abgezogen werden oder man kann das freie Kabelende befestigen und mit dem Anhänger die Verlegestrecke abfahren, wobei das Kabel abgerollt wird.

[0019] In der **Fig. 2** ist ein gleichartiges Anhängerfahrzeug dargestellt, mit dem Unterschied, dass statt einer Bobbine für Kabel ein Haspel **3b** für Kunststoffrohrleitungen **32** auf die Tragachse **5** aufgeschoben ist. Diese Art Haspel **3b** ist besonders geeignet zum Verlegen von Schlauch- oder Kunststoffrohrleitungen. Besonders bei Kunststoffrohrleitungen stellt sich das Problem der Zähigkeit des Materials der Kunststoffrohre. Sie stehen im aufgerollten Zustand unter erheblicher mechanischer Spannung und haben dadurch die Tendenz, sich gerade zu strecken. Dadurch entsteht beim Abrollen eine zusätzliche Krafteinwirkung auf den Abrollvorgang beim Verlegen einer solchen Rohrleitung. Auch hier ist ein

gleichartiger Bremstrieb **4** wichtig, damit der Abrollvorgang kontrolliert werden kann.

[0020] In **Fig. 3** ist eine andere Version mit gleicher Verwendung wie bei **Fig. 2** dargestellt. Kunststoffrohrleitungen werden nicht immer auf Haspeln aufgerollt zu den Baustellen gebracht, sondern oft in losen Rohrleitungswickeln gebündelt, damit weniger totes Gewicht transportiert werden muss. Zu diesem Zweck dient eine besondere Konstruktion des Haspels **3** als verstellbarer Haspel **3c**. Der verstellbare Haspel **3c** besteht aus einer zentralen Nabe **33**, einem Rohrstück, welches auf die Tragachse **5** aufgeschoben wird. An der Nabe **33** sind sternförmig eine Anzahl, hier drei, Speichen **34** radial angeordnet. Diese Speichen sind als Teleskopspeichen **341** ausgebildet. Sie können also verlängert oder verkürzt werden und in der jeweiligen voreingestellten Position natürlich mit einem einfachen Querbolzen oder einer Klemmschelle fixiert werden. Endständig aussen befindet sich an jeder Teleskopspeiche ein Querträger **35** rechtwinklig zur Speiche. Die Querträger **35** bilden jeweils einen radial nach aussen offenen U-förmigen Aufnahmebereich zur Aufnahme eines Rohrleitungsbündels. Diese Querträger **35** sind beidseitig mit teleskopisch verschiebbaren, ein- und ausschubbaren Querträgerwinkeln **351** versehen, welche in der jeweils gewünschten Stellung fixierbar sind. Dies geschieht ebenfalls mit einfachen durchsteckbaren Bolzen oder mit Klemmschellen. Der große Vorteil dieses verstellbaren Haspels besteht darin, dass er auf einfachste Weise an die Dimensionen der angelieferten Rohrleitungswickels **6** angepasst werden kann. Indem man einseitig die Querträgerwinkel **351** entfernt, kann der verstellbare Haspel direkt in einen Rohrleitungswickels eingeführt werden, worauf die Länge der Teleskopspeichen an den inneren Durchmesser des Rohrleitungswickels angepasst wird. Anschließend werden die Querträgerwinkel **351** wieder eingesetzt und zur Führung des Rohrleitungswickels angepasst und fixiert. Dann wird der verstellbare Haspel **3c** auf die Tragachse **5** aufgeschoben und mit dieser fixiert und gesichert.

[0021] In der **Fig. 4** ist der Bremstrieb **4** gezeigt. An einer Welle **46** ist eine Trommel **41** konzentrisch angeordnet. Die Tragachse **5** gemäss den **Fig. 1** bis **Fig. 3** ist lösbar auf die Welle **46** aufgeschoben und mittels einer Nut-Keil Verbindung oder dergleichen gegen verdrehen gesichert. Ein Lösemechanismus **52** mit einem Lösehebel führt von aussen durch die Welle **46** zum Lösen oder Arretieren der Nut-Keil Verbindung. Somit wird die Trommel durch die Tragachse **5** und die Welle **46** beim Abrollen eines Haspels mit gedreht. Mit dem Traggestell **2** gemäss den **Fig. 1** bis **Fig. 3** ist Rollenträgeraufhängung **42** fest verbunden. Die Rollenträgeraufhängung **42** dient zur Führung von mindestens einem Bremsrad **43**, welches innenseitig mit der Bremsstrommel mittels Reibungskupplung in Kontakt ist und abrollt.

Im dargestellten Beispiel weist die Rollenträgeraufhängung **42** eine Schwenkachse **451** auf, um welche ein Lastausgleichshebel **45** schwenkbar angeordnet ist. Im Bereich der freien Enden des Lastausgleichshebel **45** sind je ein Bremsrad **43** drehbar gelagert. Eine Spannvorrichtung **44** mit Spannschrauben und Spannfedern dient zum Voreinstellen der Andruckkräfte der Bremsräder **43** auf die Innenseite der Bremstrommel. Die Bremsräder **43** weisen einen Reifen aus zähelastischem Material wie Gummi, Neopren oder dergleichen auf oder sind vollständig aus solchem Material hergestellt. Die Bremswirkung entsteht durch die Walkarbeit im zähelastischen Material der Bremsrollen **43** selbst. Die Bremswirkung wird allein durch die Walkbewegung im zähelastischen Bremsrad, welches an der Bremstrommel abrollt, erzeugt und die Bremsenergie dadurch vernichtet. So kann durch Justieren der Spannvorrichtung die Andruckkraft und damit die Bremswirkung voreingestellt werden.

[0022] Ein Antrieb **47**, beispielsweise ein Elektromotor, ein Hydraulik- oder Pneumatikmotor kann an einem der Bremsräder **43** angebracht sein. Damit kann ein Haspel oder eine Bobbine beim Abrollen gebremst werden, damit sich keine Schlaufen in der Rohrleitung oder dem Kabel bilden. Zusätzlich ist es möglich, ein ausgelegtes Kabel oder eine ausgelegte Rohrleitung aufzuwickeln oder zu spannen. Auch ein Umspulen von einem Wickel auf einen anderen ist möglich.

Patentansprüche

1. Spulgerät zum Verlegen von Rohrleitungen ab einem Rohrbund und Kabeln ab einem Haspel oder einer Bobbine, mit einem Basisrahmen **(1)** und einem daran angeordneten Traggestell **(2)** und mit einer Tragachse **(5)** zur Aufnahme einer Bobbine **(3a)** oder eines Haspels **(3b, 3c)**, wobei mit der Tragachse **(5)** ein Bremstrieb **(4)** mit einer zylindrischen Bremstrommel **(41)** lösbar verbunden ist, so dass die Bremstrommel **(41)** sich mit dem Haspel **(3b, 3c)** oder der Bobbine **(3a)** mitdreht und dass die Tragachse **(5)** in den Haspel oder in die Bobbine einschiebbar und arretierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein elastisches Bremsrad **(43)**, zur Erzeugung der Bremswirkung durch Walkarbeit im elastischen Material, an der zylindrischen Bremstrommel **(41)** anliegt, wobei beim Drehen der Bobbine oder des Haspels das Bremsrad **(43)** am inneren Umfang **15** der zylindrischen Bremstrommel **(41)** abrollt und dass eine Spannvorrichtung **(44)** vorhanden ist zur Regulierung des Anpressdruckes des Bremsrades **(43)** auf die Bremstrommel **(41)**.

2. Spulgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei elastische Bremsräder **(43)** vorhanden sind, welche über einen Lastausgleichshebel

(45) an einer Rollenträgeraufhängung **(42)** befestigt sind.

3. Spulgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Bremsrad **(43)** mit einem Antrieb **(47)** versehen ist.

4. Spulgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass die Tragachse **(5)** mit, einer Anzahl radial angeordneter längenverstellbarer Teleskopspeichen **(341)** versehen ist, die je einen U-förmigen radial nach aussen weisenden Aufnahmebereich aufweisen.

5. Spulgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmebereich aus einem Querträger **(35)** und damit teleskopisch verbundenen Querträgerwinkeln **(351)** besteht, so dass der Aufnahmebereich voreinstellbar ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

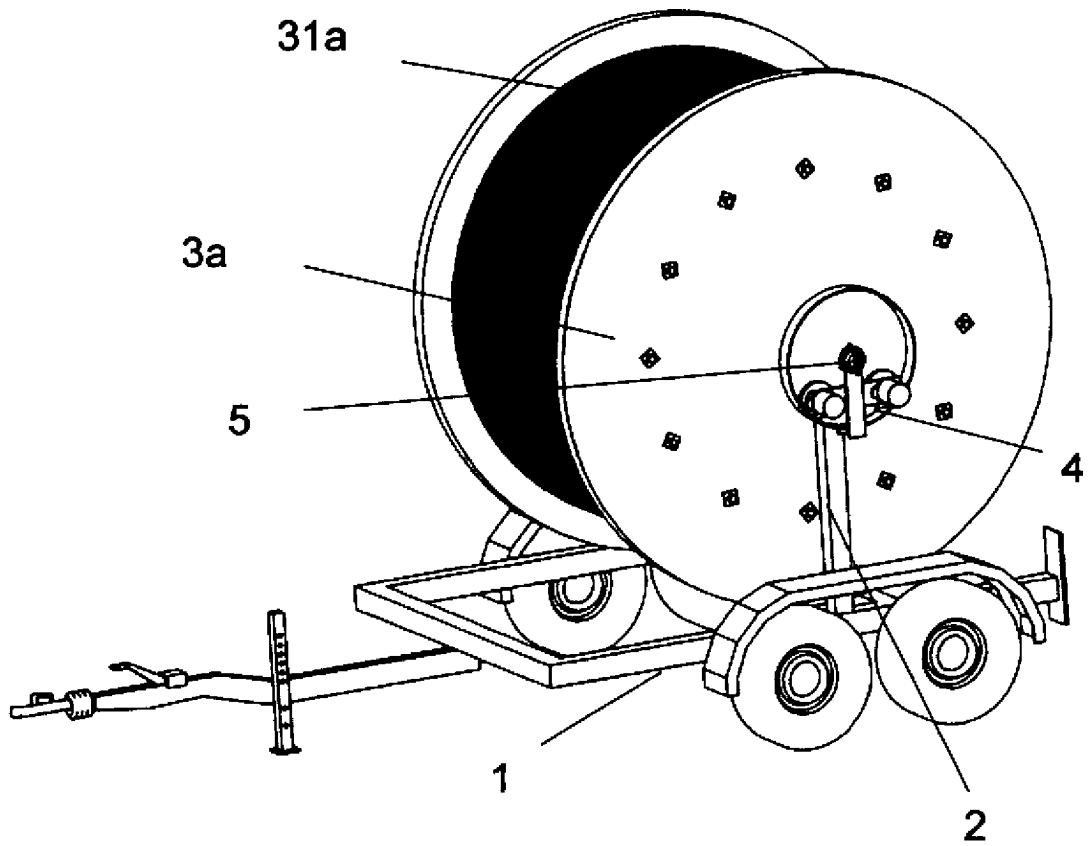


Fig. 2

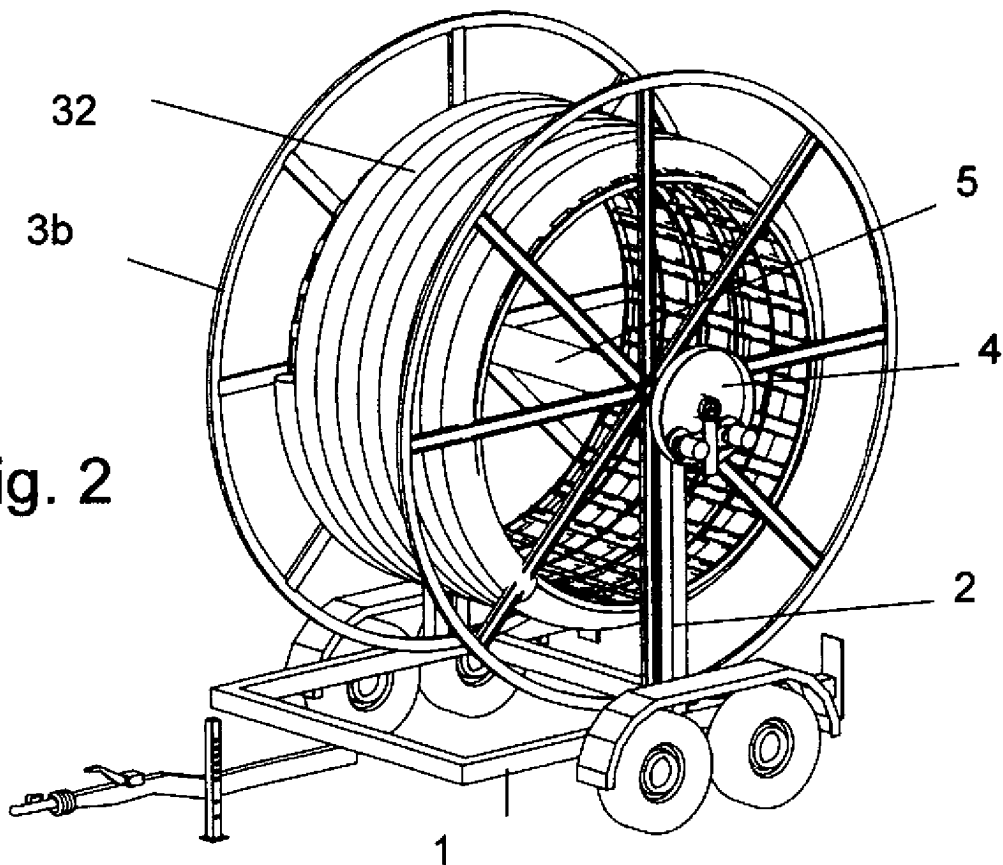


Fig. 3

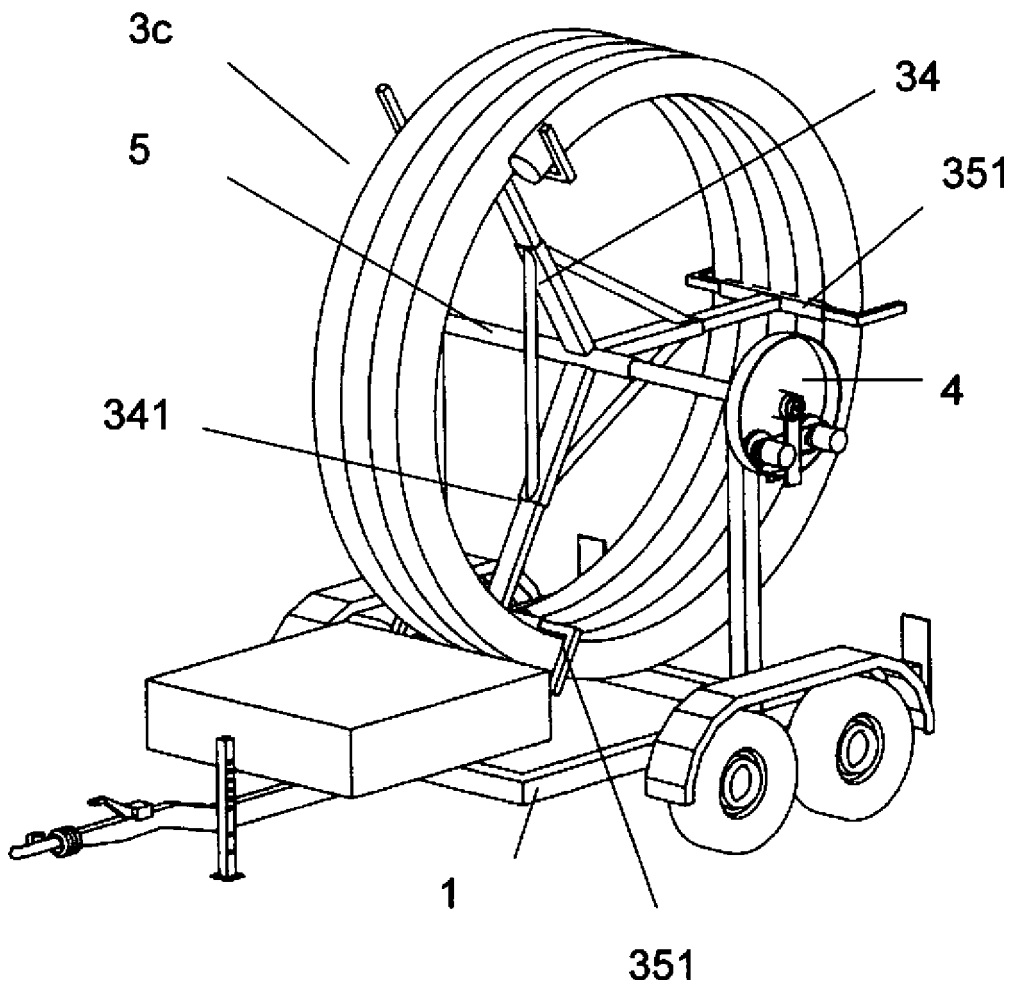


Fig. 4

