

(19)



(11)

EP 2 604 560 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(51) Int Cl.:
B65H 54/62 (2006.01) B65H 55/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12197300.2**

(22) Anmeldetag: **14.12.2012**

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

(72) Erfinder:
• **Bothorn, Frank**
48607 Ochtrup (DE)
• **Terglane, Berthold**
48599 Gronau (DE)

(30) Priorität: **16.12.2011 DE 202011052330 U**

(74) Vertreter: **Epping - Hermann - Fischer**
Patentanwaltsgesellschaft mbH
Ridlerstrasse 55
80339 München (DE)

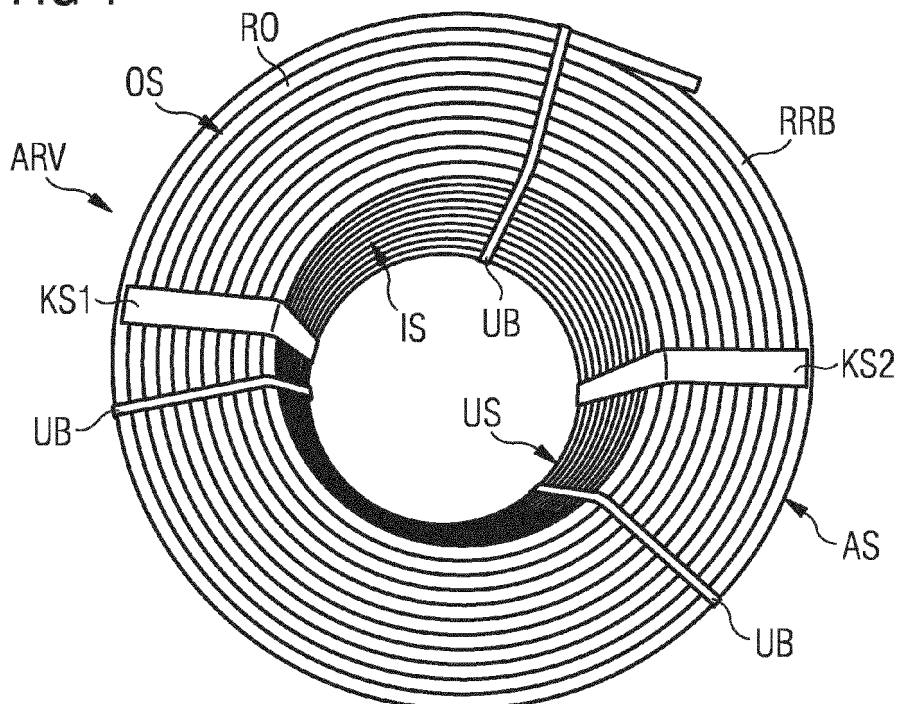
(71) Anmelder: **Hewing GmbH**
48607 Ochtrup (DE)

(54) **Abrollvorrichtung für einen Rohrringbund und Rohrringbund**

(57) Eine Abrollvorrichtung (ARV) für einen Rohrringbund (RRB), die Vorrichtung (ARV) umfassend wenigstens einen Klebestreifen (KS1, KS2), der eingerich-

tet ist, an drei Seiten des Rohrringbunds (RRB), nämlich einer Unterseite (US), einer Innenseite (IS) und einer Oberseite (OS) des Rohrringbunds (RRB) verklebt zu werden.

FIG 1



EP 2 604 560 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abrollvorrichtung für einen Rohrringbund und einen Rohrringbund mit einer solchen Abrollvorrichtung.

[0002] Bei einem Rohrringbund ist ein flexibles Rohr, beispielsweise ein Kunststoffrohr, ringförmig aufgewickelt, ohne dass jedoch beispielsweise eine Trommel vorgesehen wird, auf die das Rohr gewickelt ist. Durch den Rohrringbund wird dementsprechend eine hohlzylindrische Form gebildet. Um die Wicklung des Rohrs in dem Rohrringbund aufrechtzuerhalten, insbesondere beim Transport des Rohrringbunds, kann eine Abbindung an dem Rohrringbund vorgesehen werden, welche durch die Innenseite des Hohlzylinders verläuft und den Ringbund vollständig umschließt. Eine solche Abbindung ist beispielsweise durch ein Umreifungsband gebildet.

[0003] Um das Rohr des Rohrringbunds nach dem Transport verarbeiten zu können, ist es notwendig, die Abbindung zu entfernen. Nach der Entfernung der Abbindung wird das Rohr jedoch nicht mehr im Ringbund zusammengehalten und kann sich selbständig abwickeln. Um eine solche Abwicklung zu verhindern, kann eine zusätzliche Abbindung vorgesehen werden, welche den Ring beispielsweise bei einem kleineren Wicklungsradius als dem Außenradius des Ringbundes durchdringt, so dass nur ein Teil des Rings umschlossen ist.

[0004] Eine zu lösende Aufgabe besteht darin, ein verbessertes Konzept für eine Fixierung beziehungsweise Abrollung eines Rohrringbundes anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst mit dem Gegenstand der unabhängigen Ansprüche. Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die Erfindung basiert auf der Idee, dass beim Verarbeiten eines Rohrringbundes, insbesondere beim Abrollen eines Rohrringbundes, jeweils eine Seite, insbesondere die Außenseite, frei von Abbindungen oder dergleichen sein sollte, um einen kontinuierlichen Abrollvorgang auf der Außenseite des Ringbundes zu ermöglichen. Gleichzeitig ist es jedoch wünschenswert, dass sich das Rohr nicht selbständig abwickelt. Da bei herkömmlichen Abbindungen jedoch ein vollständiger Umschluss des Ringes erfolgt, wird anstelle einer solchen Abbindung das Anbringen eines Klebestreifens an dem Rohrringbund vorgeschlagen, welcher die abzurollende Außenseite des Ringbundes freilässt. Der Klebestreifen wird dementsprechend lediglich an drei Seiten des Ringbundes, nämlich der Innenseite und den angrenzenden Ober- beziehungsweise Unterseiten des Ringbundes befestigt. Damit wird zumindest die jeweils äußere Lage des Rohrringbundes vor einem selbständigen Abrollen bzw. Abwickeln bewahrt.

[0007] Im Vergleich zu einer teilweisen Abbindung, die nicht an der Außenseite des vollständigen Ringbundes, sondern dazwischen liegend verläuft, wird durch das vorgeschlagene Vorsehen des Klebestreifens ein kontinuierliches Abrollen des aufgewickelten Rohrs ermöglicht.

Insbesondere kann dadurch verhindert werden, dass beim Verarbeiten des Ringbundes auf die Entfernung der zwischenliegenden Abbindung geachtet werden muss, um eine Beschädigung des Rohrs, beispielsweise durch Abknicken, beim Erreichen der zwischenliegenden Abbindung auszuschließen.

[0008] Eine beispielhafte Ausführungsform einer Abrollvorrichtung für einen Rohrringbund umfasst wenigstens einen Klebestreifen, der eingerichtet ist, an drei Seiten des Rohrringbunds, nämlich einer Unterseite, einer Innenseite und einer Oberseite des Rohrringbunds verklebt zu werden.

[0009] Vorzugsweise ist der Klebestreifen für eine Verklebung eingerichtet, die radial an der Unterseite und der Oberseite verläuft. Dadurch wird insbesondere eine gleichmäßige Kräfteverteilung der Spannkkräfte des Rohrs auf den Klebestreifen erreicht.

[0010] Der Klebestreifen verbindet dementsprechend mehrere Schichten des aufgewickelten Rohrs miteinander, sodass auch ohne umfassende Abbindung ein stabiler Körper des Rohrringbunds erhalten bleibt.

[0011] Die Länge des Klebestreifens ist beispielsweise derart bemessen, dass diese der Summe aus der Höhe des Rohrringbunds und der doppelten Wicklungsdicke des Rohrringbunds entspricht. Die Wicklungsdicke ergibt sich beispielsweise aus dem Unterschied des Gesamtradius des Rohrringbunds und dem freibleibenden Innenradius des Rohrringbunds. Die Höhe des Rohrringbunds entspricht der Höhe des durch das Rohr gebildeten Hohlzylinders.

[0012] Gemäß den beschriebenen Ausführungsformen ist der Klebestreifen insbesondere derart ausgelegt, dass er nicht über eine Außenseite des Rohrringbunds verläuft. Dadurch wird ein ungehindertes Abwickeln des Rohrs sichergestellt.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Abrollvorrichtung den wenigstens einen Klebestreifen und wenigstens einen weiteren, gleichartigen Klebestreifen. Dementsprechend weist eine solche Abrollvorrichtung wenigstens zwei Klebestreifen auf, welche insbesondere an unterschiedlichen Stellen des Rohrringbunds an den genannten drei Seiten des Rohrringbunds verklebt werden können. Vorzugsweise liegen sich die Klebestreifen bei einer Ausführungsform der Abrollvorrichtung mit zwei Klebestreifen im Wesentlichen gegenüber, um eine gleichmäßige Kräfteverteilung auf die beiden Klebestreifen zu erhalten. Somit wird die Ringfläche, die durch die Oberseite beziehungsweise die Unterseite des Rohrringbunds gebildet ist, durch die zwei Klebestreifen gleichmäßig aufgeteilt bzw. halbiert.

[0014] In weiteren Ausführungsformen können auch mehr als zwei Klebestreifen gemäß den beschriebenen Ausführungsformen für die Abrollvorrichtung vorgesehen werden. Vorzugsweise werden diese wiederum derart angebracht, dass die durch die Oberseite beziehungsweise Unterseite des Rohrringbunds gebildeten Ringflächen gleichmäßig durch die Klebestreifen aufgeteilt werden.

[0015] Die Klebestreifen sind beispielsweise durch ein jeweiliges Klebeband auf Basis von Kunststofffolien, Metallfolien oder Textilgewebe gebildet, welche mit einem entsprechenden Haftklebstoff beschichtet sind. Die Beschaffenheit des Haftklebstoffs und die Breite des Klebestreifens können auf Basis einer zu erwartenden Spannkraft des Rohrs des Rohrringbunds aufeinander abgestimmt werden. Beispielsweise sind eine Klebkraft und eine Breite des wenigstens einen Klebestreifens derart ausgelegt, dass eine Verklebung zwischen dem wenigstens einen Klebestreifen und einem Rohr des Rohrringbunds nicht alleine durch eine Spannung des Rohrs lösbar ist.

[0016] Beispielsweise lässt sich die Kraft der Spannung des Rohrs vorab berechnen oder messen, um einen Grenzwert zu ermitteln, welcher kräftemäßig für ein Zusammenhalten des Rohrringbunds notwendig ist. Basierend auf einem solchen Grenzwert kann beispielsweise die Breite des Klebestreifens bei bekannter Klebkraft so dimensioniert werden, dass die zwischen dem Klebestreifen und dem Rohr entstehende Kraft in etwa diesen Grenzwert entspricht, jedoch eine gewisse Sicherheit beinhaltet. Dadurch wird erreicht, dass einerseits eine sichere Fixierung des Rohrs im Rohrringbund erhalten bleibt und andererseits eine Abrollung des Rohrs mit geringem zusätzlichem Kraftaufwand möglich ist. Demzufolge kann eine Beschädigung des Rohrs beim Abrollen verhindert werden. Beispielsweise wird die resultierende Kraft zwischen dem Klebestreifen und dem Rohr auf das 1,5-Fache bis 2-Fache des Grenzwerts dimensioniert.

[0017] In einer Ausführungsform umfasst die Abrollvorrichtung ferner wenigstens eine Abbindung, die den Rohrringbund an allen vier Seiten, nämlich der Unterseite, der Innenseite, der Oberseite und der Außenseite des Rohrringbunds umschließt. Durch diese Abbindung kann beispielsweise beim Transport des Rohrringbunds ein ungewünschtes Abrollen des Ringbunds gesichert verhindert werden. Nach dem Transport beziehungsweise bei der Verarbeitung des Rohrs kann die Abbindung gelöst werden, sodass das Rohr wiederum alleine durch die Klebestreifen fixiert wird.

[0018] Die Abbindung umfasst beispielsweise ein Umreifungsband aus Stahl oder Kunststoff, beispielsweise ein Strapex-Band. Vorzugsweise umfasst die Abrollvorrichtung die wenigstens eine Abbindung und wenigstens zwei weitere, gleichartige Abbindungen, wobei durch die wenigstens drei Abbindungen eine gleichmäßige Aufteilung einer durch die Unterseite beziehungsweise Oberseite des Rohrringbunds gebildeten Ringfläche erfolgt.

[0019] Eine Abrollvorrichtung gemäß einer der beschriebenen Ausführungsformen lässt sich individuell für verschiedene Rohre beziehungsweise Rohrringbunde anpassen, um bei einem bestehenden Rohrringbund eine entsprechende Abrollvorrichtung vorzusehen.

[0020] In einer besonderen Ausgestaltung ist ein Rohrringbund vorgesehen, welcher eine Abrollvorrichtung gemäß einer der beschriebenen Ausführungsformen umfasst. Dementsprechend ist bei dieser Ausgestaltung so-

wohl das zum Rohrringbund aufgerollte Rohr als auch die Abrollvorrichtung eingeschlossen.

[0021] Beispielsweise ist das Rohr des Rohrringbunds durch ein Kunststoffrohr gebildet. Dieses Kunststoffrohr kann beispielsweise ein Rohr für eine Heizung, insbesondere eine Fußbodenheizung, oder für sonstige Sanitärinstallationen sein. Jedoch kann das Rohr auch durch andere rohrförmige Materialien, insbesondere Installationsmaterialien, wie Leerrohre oder Kabel, gebildet sein.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend an mehreren Ausführungsbeispielen anhand von Figuren näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen hierbei Elemente oder Bauteile gleicher Funktion. Soweit sich Elemente in ihrer Funktion entsprechen, wird deren Beschreibung nicht in jeder der folgenden Figuren wiederholt.

[0023] Es zeigen:

Figur 1 eine erste Ansicht einer Ausführungsform eines Rohrringbunds mit einer Abrollvorrichtung,

Figur 2 eine zweite Ansicht einer Ausführungsform eines Rohrringbunds mit einer Abrollvorrichtung, und

Figur 3 eine schematische Querschnittsdarstellung einer Ausführungsform einer Abrollvorrichtung für einen Rohrringbund.

[0024] Figur 1 zeigt eine Ansicht einer Ausführungsform eines Rohrringbunds RRB mit einer Abrollvorrichtung ARV, bei dem ein Rohr RO in einer hohlzylinderförmigen Anordnung von innen nach außen aufgewickelt ist. Die Abrollvorrichtung ARV umfasst bei dieser Ausführungsform einen ersten und einen zweiten Klebestreifen KS1, KS2 und drei Abbindungen UB. In der dargestellten Ausführungsform befindet sich der Rohrringbund RRB in einem transportfähigen Zustand, bei dem eine Fixierung des Rohrs RO im Rohrringbund RRB im Wesentlichen durch die Abbindungen UB erfolgt. Dazu sind die Abbindungen UB, welche beispielsweise durch Umreifungsbänder aus Stahl oder einem Kunststoff gebildet sind, vollständig um den innen offenen Rohrringbund RRB gespannt, sodass die Abbindungen UB jeweils über eine Innenseite IS, eine Oberseite OS, eine Außenseite AS und eine Unterseite US des Rohrringbunds RRB verlaufen. Dadurch wird das Rohr in an sich bekannter Weise fest in dem Rohrringbund fixiert.

[0025] Das im Rohrringbund RRB aufgewickelte Rohr RO ist beispielsweise ein Kunststoffrohr. Ein solches Kunststoffrohr kann beispielsweise für eine Sanitärinstallation, insbesondere im Heizungs- oder Leitungsbau, oder speziell für Fußbodenheizungen eingesetzt werden.

[0026] Weiterhin sind auf dem Rohr RO die Klebestreifen KS1, KS2 verklebt, welche radial über die Oberseite OS und die hier nicht sichtbare Unterseite US sowie

senkrecht an der Innenseite IS des Rohrringbunds RRB verlaufen. Wesentlich bei der Anordnung der Klebestreifen KS1, KS2 ist hierbei, dass die Außenseite AS des Ringbundes RRB nicht vom Klebestreifen KS1 beziehungsweise KS2 überzogen ist.

[0027] Dies ist beispielsweise in einer weiteren Ansicht der Ausführungsform, die in Figur 2 dargestellt ist, deutlicher sichtbar.

[0028] Die Klebestreifen KS1, KS2 sind beispielsweise durch Klebebänder auf Basis eines Kunststoffträgermaterials oder eines metallischen Trägermaterials oder eines Textilträgermaterials gebildet, welche jeweils mit einem entsprechenden Haftklebstoff versehen sind.

[0029] Durch die beschriebene Anordnung der Klebestreifen KS1, KS2 wird erreicht, dass bei einem Lösen der Abbindungen UB trotz der fehlenden Fixierung durch die Abbindungen UB das Rohr RO aufgrund der Klebwirkung der Klebestreifen KS1, KS2 im Rohrringbund RRB gehalten wird. Folglich rollt sich das Rohr RO nicht selbständig ab und kann dementsprechend leichter verarbeitet werden. Jedoch verhindern die Klebestreifen KS1, KS2 nicht vollständig das erwünschte Abrollen des Rohrs RO vom Rohrringbund RRB, da ein Lösen des Rohrs RO vom Klebestreifen mit geringem Kraftaufwand möglich ist und dadurch insbesondere eine Beschädigung des Rohrs, beispielsweise durch Abknicken, verhindert wird. Der verbleibende Rohrringbund bleibt auch nach einem teilweisen Abrollen des Rohrs RO stabil.

[0030] Um einerseits eine stabile Fixierung des Rohrs RO zu erreichen und andererseits eine gezielte Abrollung des Rohrs RO mit geringem zusätzlichem Kraftaufwand zu ermöglichen, ist es erstrebenswert, eine Breite der Klebestreifen KS1, KS2 bei bekannter Klebkraft der Klebestreifen KS1, KS2 derart zu dimensionieren, dass eine Spannkraft des Rohrs RO sicher durch die Klebestreifen KS1, KS2 gehalten wird, ohne jedoch die zwischen den Klebestreifen KS1, KS2 und dem Rohr RO entstehenden Klebkräfte zu groß zu machen. Die Klebkraft ist die Kraft, die notwendig ist, einen Klebstreifen abzuziehen. Beispielsweise erfolgt eine Dimensionierung der resultierenden Kraft auf das 1,5-Fache bis 2-Fache einer durch Rechnung oder Messung ermittelten Spannkraft des Rohrs RO im Rohrringbund RRB.

[0031] Die resultierende Kraft ergibt sich beispielsweise aus der breitenbezogenen Klebkraft der Klebestreifen KS1, KS2 und der tatsächlichen Breite der Klebestreifen KS1, KS2.

[0032] Weitere Größen, die für die Dimensionierung der Klebestreifen KS1, KS2 herangezogen werden können, sind beispielsweise die Reißkraft und die Reißdehnung. Die Reißkraft sagt aus, welche Belastung ein Band tragen kann. Die Reißkraft ist unabhängig von der Klebkraft. Die Reißdehnung gibt an, um wie viel Prozent sich ein Klebeband unter Belastung verlängert, bevor es reißt.

[0033] Bei der in Figur 1 und Figur 2 dargestellten Ausführungsform umfasst die Abrollvorrichtung ARV genau zwei Klebestreifen KS1, KS2. In anderen Ausführungsformen ist es jedoch auch möglich, mit lediglich einem

Klebestreifen oder aber mit einer größeren Anzahl von Klebestreifen, beispielsweise drei Klebestreifen, zu arbeiten. Auch die Anzahl der Abbindungen UB ist lediglich beispielhaft zu drei gewählt, sodass auch hier Abweichungen nach oben oder unten möglich sind. Die Klebestreifen und Abbindungen sind vorzugsweise gleichmäßig über eine Ringfläche des Rohrringbunds RRB verteilt.

[0034] Figur 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung eines Rohrringbunds RRB, welcher mit einem Klebestreifen KS1 und einer Abbindung UB versehen ist. Der Klebestreifen KS1 verläuft über die Unterseite US, die Innenseite IS und die Oberseite OS des Rohrringbunds RRB. Demnach weist der Klebestreifen KS1 vorzugsweise eine Länge auf, die der Summe aus einer Höhe H des Rohrringbunds RRB und der doppelten Wicklungsdicke WD des Rohrringbunds entspricht.

[0035] Aus Figur 3 ist zudem ersichtlich, dass die Abbindung UB den Ring des Rohrringbunds vollständig umschließt und somit über Unterseite US, Innenseite IS, Oberseite OS und Außenseite AS verläuft.

[0036] Bei herkömmlichen Fixierungen von Rohrringbunden wird beispielsweise eine zusätzliche Abbindung vorgesehen, welche an der Innenseite IS und teilweise über die Oberseite OS beziehungsweise die Unterseite US verläuft, aber den Rohrringbund beispielsweise bei der Hälfte des Wicklungsdurchmessers WD von oben nach unten abbindet. Auch durch eine solche Maßnahme soll ein selbständiges Abwickeln des Rohrs RO verhindert werden. Jedoch besteht beim Abwickeln des Rohrs vom Rohrringbund

[0037] bei einer solchen herkömmlichen Ausführungsform die Gefahr, dass das Rohr beim Abwickeln an der Stelle knickt, an der die zusätzliche Abbindung vorgesehen ist, wenn diese nicht rechtzeitig entfernt wird. Bei der vorgeschlagenen Ausführungsform mit dem dreiseitig angebrachten Klebestreifen wird neben den zuvor beschriebenen günstigen Eigenschaften auch ein solches Abknicken verhindert.

Bezugszeichenliste

[0038]

45	ARV	Abrollvorrichtung
	RRB	Rohrringbund
	RO	Rohr
50	KS1, KS2	Klebestreifen
	OS	Oberseite
55	US	Unterseite
	AS	Außenseite

IS	Innenseite
UB	Abbindung
WD	Wicklungsdicke
H	Höhe

Patentansprüche

1. Abrollvorrichtung (ARV) für einen Rohrringbund (RRB), die Vorrichtung (ARV) umfassend wenigstens einen Klebestreifen (KS1, KS2), der eingerichtet ist, an drei Seiten des Rohrringbunds (RRB), nämlich einer Unterseite (US), einer Innenseite (IS) und einer Oberseite (OS) des Rohrringbunds (RRB) verklebt zu werden. 15
2. Abrollvorrichtung (ARV) nach Anspruch 1, bei der der wenigstens eine Klebestreifen (KS1, KS2) für eine Verklebung eingerichtet ist, die radial an der Unterseite (US) und der Oberseite (OS) verläuft. 20
3. Abrollvorrichtung (ARV) nach Anspruch 1 oder 2, bei der der wenigstens eine Klebestreifen (KS1, KS2) eine Länge aufweist, die der Summe aus Höhe (H) des Rohrringbunds (RRB) und der doppelten Wicklungsdicke (WD) des Rohrringbunds (RRB) entspricht. 25 30
4. Abrollvorrichtung (ARV) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der wenigstens eine Klebestreifen (KS1, KS2) derart ausgelegt ist, dass dieser nicht über eine Außenseite (AS) des Rohrringbunds (RRB) verläuft. 35
5. Abrollvorrichtung (ARV) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, umfassend den wenigstens einen Klebestreifen (KS1) und wenigstens einen weiteren, gleichartigen Klebestreifen (KS2). 40
6. Abrollvorrichtung (ARV) nach Anspruch 5, bei der durch die wenigstens zwei Klebestreifen (KS1, KS2) eine gleichmäßige Aufteilung einer durch die Unterseite (US) bzw. Oberseite (OS) des Rohrringbunds (RRB) gebildeten Ringfläche erfolgt. 45
7. Abrollvorrichtung (ARV) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der eine Klebkraft und eine Breite des wenigstens einen Klebestreifens (KS1, KS2) derart ausgelegt ist, dass eine Verklebung zwischen dem wenigstens einen Klebestreifen (KS1, KS2) und einem Rohr (RO) des Rohrringbunds (RRB) nicht alleine durch eine Spannung des Rohrs (RO) lösbar ist. 50 55
8. Abrollvorrichtung (ARV) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, ferner umfassend wenigstens eine Abbindung (UB), die den Rohrringbund (RRB) an allen vier Seiten, nämlich der Unterseite (US), der Innenseite (IS), der Oberseite (OS) und einer Außenseite (AS) des Rohrringbunds (RRB) umschließt.
9. Abrollvorrichtung (ARV) nach Anspruch 8, bei der die Abbindung (UB) ein Umreifungsband aus Stahl oder Kunststoff umfasst. 10
10. Abrollvorrichtung (ARV) nach Anspruch 8 oder 9, umfassend die wenigstens eine Abbindung (UB) und wenigstens zwei weitere, gleichartige Abbindungen, wobei durch die wenigstens drei Abbindungen (UB) eine gleichmäßige Aufteilung einer durch die Unterseite (US) bzw. Oberseite (OS) des Rohrringbunds (RRB) gebildeten Ringfläche erfolgt.
11. Rohrringbund (RRB) mit einer Abrollvorrichtung (ARV) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.
12. Rohrringbund (RRB) nach Anspruch 11, wobei ein Rohr (RO) des Rohrringbunds (RRB) durch ein Kunststoffrohr gebildet ist. 25
13. Rohrringbund (RRB) nach Anspruch 12, bei dem das Kunststoffrohr (RO) ein Rohr für eine Heizung, insbesondere eine Fußbodenheizung, ist.

FIG 1

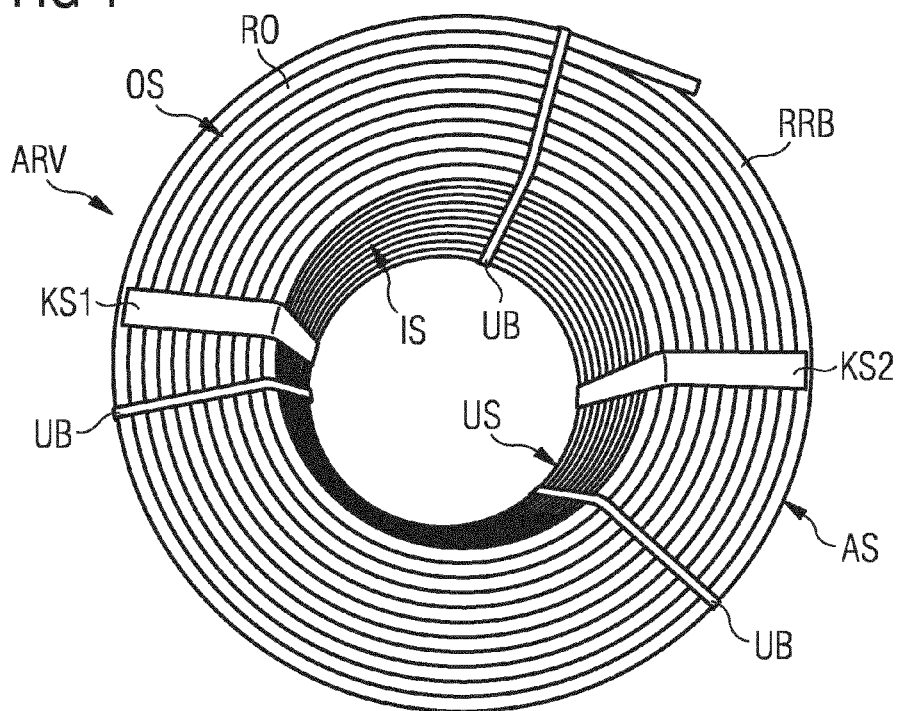


FIG 2

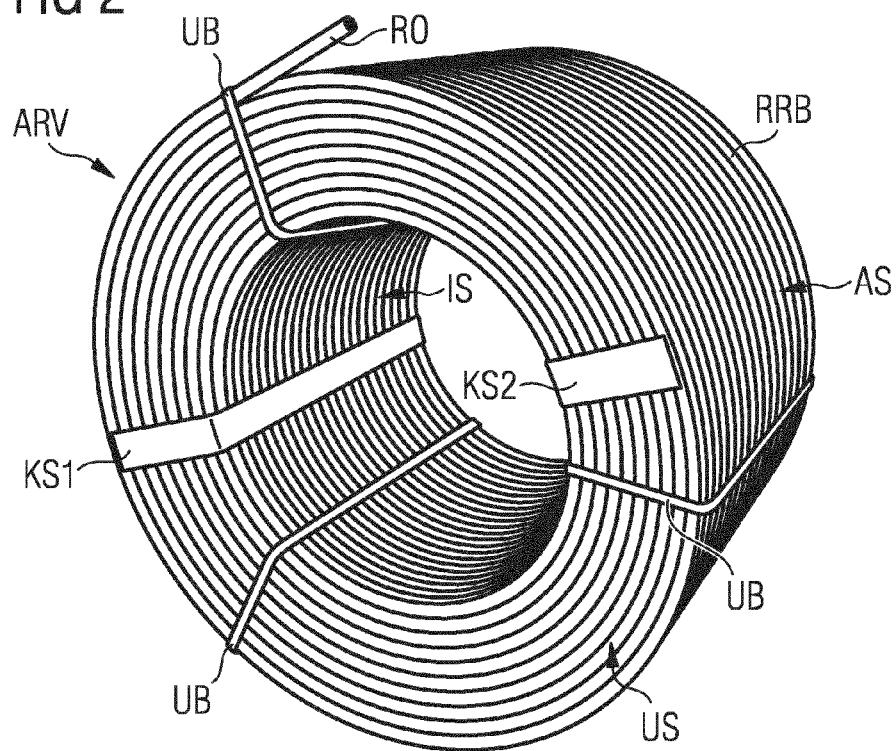


Fig 3

