

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50971/2019
(22) Anmeldetag: 13.11.2019
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2020

(51) Int. Cl.: **B60C 27/08** (2006.01)

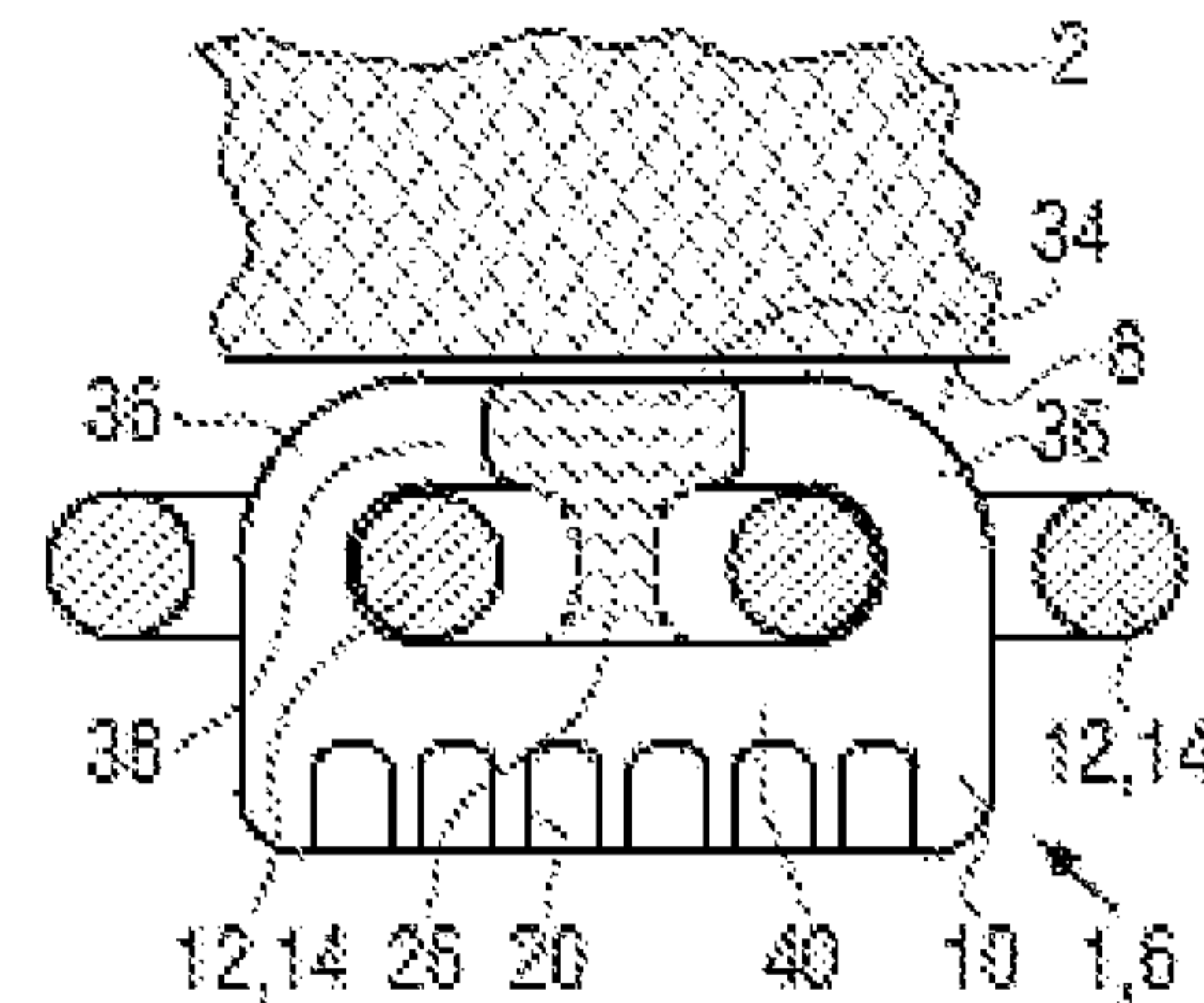
(30) Priorität:
15.11.2018 DE 102018219562.5 beansprucht.

(71) Patentanmelder:
RUD KETTEN RIEGER & DIETZ GMBH U.
CO.KG
73432 Aalen (DE)

(74) Vertreter:
Sonn & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

(54) **Reifenkette mit durch Aufschweißung verschlossenen Laufnetzelementen sowie Verfahren zur Herstellung einer solchen Reifenkette**

(57) Die Erfindung betrifft eine Reifenkette (1) mit einem im montierten Zustand auf einer Lauffläche (8) eines Fahrzeugreifens (2) aufliegenden Laufnetz (6) zur Traktionserhöhung und/oder als Reifenschutz. Das Laufnetz weist eine Vielzahl von ersten Laufnetzelementen (10, 12, 14) auf, in die jeweils wenigstens zwei zweite Laufnetzelemente (10, 12, 14), insbesondere Kettenringe (14), eingehängt sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Laufnetzes, wobei wenigstens zwei zweite Laufnetzelemente (10, 12, 14) in ein offenes erstes Laufnetzelement (10, 12, 14) eingehängt werden. Um eine kostengünstige und einfach zu automatisierende Fertigung der Reifenkette zu realisieren, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Öffnung der ersten Laufnetzelemente (10, 12, 14) durch einen von einer Auftragsschweißung erzeugten Materialaufbau (34) verschlossen ist bzw. wird. Durch den Materialaufbau (34) der Auftragsschweißung kann zudem ein Steg (26) zwischen den Laufnetzelementen (12) zumindest teilweise mit aufgebaut sein. Außerdem kann durch den Materialaufbau (34) ein vorspringendes Traktionselement (20) gebildet sein.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Reifenkette (1) mit einem im montierten Zustand auf einer Lauffläche (8) eines Fahrzeugreifens (2) aufliegenden Laufnetz (6) zur Traktionserhöhung und/oder als Reifenschutz. Das Laufnetz weist eine Vielzahl von ersten Laufnetzelementen (10, 12, 14) auf, in die jeweils wenigstens zwei zweite Laufnetzelemente (10, 12, 14), insbesondere Kettenringe (14), eingehängt sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Laufnetzes, wobei wenigstens zwei zweite Laufnetzelemente (10, 12, 14) in ein offenes erstes Laufnetzelement (10, 12, 14) eingehängt werden. Um eine kostengünstige und einfach zu automatisierende Fertigung der Reifenkette zu realisieren, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Öffnung der ersten Laufnetzelemente (10, 12, 14) durch einen von einer Auftragsschweißung erzeugten Materialaufbau (34) verschlossen ist bzw. wird. Durch den Materialaufbau (34) der Auftragsschweißung kann zudem ein Steg (26) zwischen den Laufnetzelementen (12) zumindest teilweise mit aufgebaut sein. Außerdem kann durch den Materialaufbau (34) ein vorspringendes Traktionselement (20) gebildet sein.

(Fig. 2)

Die Erfindung betrifft eine Reifenkette mit einem im montierten Zustand auf einer Lauffläche eines Reifens aufliegenden Laufnetz zur Traktionserhöhung und/oder als Reifenschutz, wobei das Laufnetz zumindest ein erstes Laufnetzelement aufweist, in das wenigstens zwei zweite Laufnetzelemente eingehängt sind.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines Laufnetzes für eine Reifenkette aus einer Vielzahl von Laufnetzelementen, wobei in ein offenes erstes Laufnetzelement wenigstens zwei zweite, vorzugsweise geschlossene Laufnetzelemente eingehängt werden.

Derartige Reifenketten sind bekannt. Sie werden beispielsweise als Gleitschutzvorrichtungen zur Traktionserhöhung auf rutschigem Untergrund, wie Schnee, Matsch und Schlamm, eingesetzt. Des Weiteren werden derartige Reifenketten als Reifenschutz beim Befahren scharfkantiger Untergründe, die beispielsweise Schlacke, Geröll oder spitze Steine aufweisen, eingesetzt.

Reifenketten werden oft aufwändig in Handarbeit hergestellt. Die Umfänge und Breiten der Reifenketten hängen von der jeweiligen Reifengröße ab. Insbesondere im Bereich der Reifenschutzketten, die in Minen oder Schlackewerken eingesetzt werden, kommen besonders große Reifen zum Einsatz. Aufgrund der großen Anzahl unterschiedlicher Größen muss die Fertigung flexibel erfolgen, um nicht zu große Lagerbestände vorhalten zu müssen, die aufgrund der hohen Materialkosten unwirtschaftlich sind.

Die Erfindung setzt sich daher zum Ziel, eine Reifenkette zu schaffen, die flexibel und kostengünstig zu fertigen ist.

Gelöst wird diese Aufgabe für die eingangs genannte Reifenkette erfindungsgemäß dadurch, dass das erste Laufnetzelement eine durch einen Materialaufbau einer Auftragsschweißung verschlossene Öffnung aufweist.

Beim eingangs genannten Herstellverfahren wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das erste Laufnetzelement nach dem Einlegen der zweiten Laufnetzelemente durch Auftragsschweißen verschlossen wird.

Die Auftragsschweißung lässt sich schnell und kostengünstig, insbesondere auch automatisiert durchführen. In das erste Laufnetzelement, hierbei kann es sich um ein Kettenglied oder um einen Kettenring handeln, werden zunächst durch die Öffnung die zweiten Laufnetzele-

mente eingelegt, wobei dies synonym auch den Umstand beschreiben soll, dass umgekehrt das erste Laufnetzelement in die zweiten Laufnetzelemente eingelegt wird, also das erste und die zweiten Laufnetzelemente ineinander gehängt werden. Die zweiten Laufnetzelemente sind bevorzugt geschlossen, weisen also selbst keine Öffnungen zum Einhängen weiterer Laufnetzelemente auf. Anschließend wird die zum Einhängen der zweiten Laufnetzelemente benötigte Öffnung des ersten Laufnetzelements durch einen von einer Auftragsschweißung erzeugten Materialaufbau stoffschlüssig verschlossen. Beim Auftragsschweißen wird ein Schweißzusatzwerkstoff zum Volumenaufbau auf das Kettenglied geschichtet, wodurch der Materialaufbau gebildet wird. Bevorzugt findet das Auftragsschweißen gemäß DIN 8590 statt. Der durch die Auftragsschweißung erzeugte Materialaufbau lässt sich in Schliffbildern und/oder Ätzungen nachweisen. Die ineinander gehängten Laufnetzelemente sollten auch nach der Auftragsschweißung relativ zueinander beweglich bleiben und nicht miteinander verschweißt werden.

Die obige Erfindung kann durch die folgenden, jeweils für sich vorteilhaften und beliebig miteinander kombinierbaren Weiterbildungen nochmals verbessert werden.

So kann zur Erhöhung der Lebensdauer der Reifenkette das erste Laufnetzelement zwischen zwei benachbarten zweiten Laufnetzelementen einen Steg aufweisen, der zumindest abschnittsweise durch die Auftragsschweißung aufgebaut ist bzw. einen durch Auftragsschweißen erzeugten Materialaufbau aufweist. Der Steg trennt die beiden in das erste Laufnetzelement eingehängten zweiten Laufnetzelemente und verhindert somit deren Kontakt. Um die Herstellung zu vereinfachen, kann das offene erste Laufnetzelement, insbesondere vor der Auftragsschweißung bereits einen stummelförmigen Steg aufweisen, der dann durch das Auftragsschweißen erhöht ist. Der stummelförmige Steg trägt zu einer verbesserten Lagerfixierung der in das offene Laufnetzelement eingelegten zweiten Laufnetzelemente bei. Der Steg kann sich durchgängig von einem bevorzugt geraden Schenkel des ersten Laufnetzelementes zum gegenüberliegenden Schenkel erstrecken und die beiden Schenkel miteinander verbinden. Alternativ kann eine Lücke zwischen dem Steg und einem Schenkel vorhanden sein.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann der durch die Auftragsschweißung erzeugte Materialaufbau Teil eines die Buge des ersten Laufnetzelements verbindenden Schenkels des ersten Laufnetzelements sein. Auf diese Weise kann die Öffnung zum Einhängen der zweiten Laufnetzelemente einfach verschlossen werden. Der durch die Auftrags-

schweißung erzeugte Materialaufbau kann auch einen geraden Schenkel des ersten Laufnetzelements vollständig bilden.

Der durch die Auftragsschweißung erzeugte Materialaufbau kann ferner im Wesentlichen T-förmig sein. Zusätzlich zu wenigstens einem Teil eines die Buge des ersten Laufnetzelements verbindenden Schenkels kann der Materialaufbau einen zwischen die zweiten Laufnetzelemente ragenden Fortsatz, der als Steg bis zum gegenüberliegenden Schenkel des Kettengliedes reichen kann, ausbilden.

Die Auftragsschweißung kann sich – bei auf den Reifen aufgezogener Reifenkette – auf der der Lauffläche zugewandten Seite des ersten Laufnetzelements befinden, so dass die Auftragsschweißung geringeren Belastungen und geringerem Abrieb ausgesetzt ist.

Das erste Laufnetzelement ist bevorzugt ein stehendes Kettenglied, so dass die vom ersten Laufnetzelement aufgespannte Ebene bei auf dem Fahrzeugreifen montierter Reifenkette im Wesentlichen senkrecht zur Lauffläche des Reifens ausgerichtet ist. Die beiden zweiten Laufnetzelemente weisen bei einer solchen Ausgestaltung bevorzugt eine Lage auf, in der die von ihnen jeweils aufgespannte Ebene im Wesentlichen parallel zur Lauffläche des Reifens ausgerichtet ist.

Das erste Laufnetzelement kann insbesondere ein Stegglied sein, das auf der von der Lauffläche abgewandten Seite einen Traktionssteg aufweist, dessen Materialstärke größer ist als die Materialstärke eines zur Lauffläche hin gelegenen, insbesondere im montierten Zustand auf der Lauffläche des Reifens aufliegenden, insbesondere durch Auftragsschweißung geschlossenen Schenkels des ersten Laufnetzelements. Die höhere Materialstärke berücksichtigt den während des Betriebs auftretenden Verschleiß und Materialabtrag. Das Stegglied kann insbesondere ein stehendes Kettenglied sein.

Der Traktionssteg kann mit wenigstens einem traktionserhöhenden Traktionselement, insbesondere in Form eines Vorsprungs und/oder einer Vertiefung, beispielsweise wenigstens einem Stollen, wenigstens einem Dorn, wenigstens einem Spike und/oder wenigstens einer Rippe, versehen sein. Der Traktionssteg bzw. das Traktionselement dient bei einer solchen Ausgestaltung dazu, die Traktion zu erhöhen, indem er sich in den Untergrund krallt. Selbstverständlich kann auch eine Mehrzahl von Traktionselementen vorhanden sein.

In einer weiteren Ausführungsform kann der Traktionssteg, insbesondere mitsamt dem wenigstens einen Traktionselement vom Materialaufbau der Auftragsschweißung gebildet sein. Dies erlaubt die Fertigung einer Vielzahl von individuellen, anwendungsspezifischen Traktionselementen im Rahmen eines einheitlichen Herstellungsprozesses.

Alternativ oder zusätzlich zu einem als Kettenglied ausgestalteten ersten Laufnetzelement kann ein erstes Laufnetzelement auch ein insbesondere kreisringförmiger Kettenring sein, in den weitere, insbesondere mehr als zwei stehende Kettenglieder als zweite Laufnetzelemente eingehängt sind.

Für den Materialaufbau der Auftragsschweißung kann ein anderer Werkstoff, insbesondere ein anderer Stahl als für das restliche Kettenglied verwendet werden. So kann der Materialaufbau der Auftragsschweißung aus einem hochverschleißfesten Material, insbesondere Stahl bzw. Stahldraht, bestehen. Diese Maßnahme erlaubt es, die Wärmebehandlungskosten bei der Herstellung der Reifenkette zu verringern. Insbesondere kann bei der Reifenkette der durch die Auftragsschweißung erzeugte Materialaufbau nicht wärmebehandelt sein. Bei dieser Ausgestaltung kann auf eine kostspielige Wärmebehandlung nach dem Auftragschweißen völlig verzichtet werden. In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn der zur Auftragsschweißung verwendete Stahl kaltverfestigend ist, wie dies beispielsweise bei vollaustenitischem Schweißgut der Fall ist. Der Materialaufbau kann insbesondere ohne Wärmebehandlung eine Härte von wenigstens 550 HV aufweisen.

Das Laufnetz kann eine Vielzahl von ersten und zweiten Laufnetzelementen aufweisen. Beispielsweise können abwechselnd und aufeinanderfolgend ein erstes und ein zweites Laufnetzelement ineinander gehängt sein. In einer anderen Ausgestaltung kann ein erstes Laufnetzelement bevorzugt immer dort angeordnet sein, wo mehr als zwei Laufnetzelemente ineinandergehängt sind. So können mehr als zwei zweite Laufnetzelemente in ein einzelnes erstes Laufnetzelement und/oder mehr als zwei erste Laufnetzelemente in ein einzelnes zweites Laufnetzelement gehängt sein.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann in das erste Laufnetzelement wenigstens ein insbesondere kreisringförmiger Kettenring als zweites Laufnetzelement eingehängt sein. In jeden Kettenring können wenigstens zwei, drei, vier oder mehr erste Laufnetzelemente eingehängt sein. Die Anzahl der in einen Kettenring eingehängten ersten Laufnetzelemente bestimmt die Dichte und die Laufeigenschaften des Laufnetzes. Ein besonders dichtes Laufnetz lässt sich beispielsweise dadurch erzielen, dass in jedes erste Laufnetze-

lement zwei Kettenringe als zweite Laufnetzelemente und in jedem Kettenring drei oder vier erste Laufnetzelemente eingehängt sind. Bevorzugt bilden die ersten und zweiten Laufnetzelemente eine geschlossene Masche des Laufnetzes.

In das Laufnetz können in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung nicht-metallische Laufnetzelemente, insbesondere als zweite Laufnetzelemente, eingehängt sein. Diese nicht-metallischen Laufnetzelemente sind insbesondere in ein durch den Materialaufbau bzw. das Auftragsschweißen geschlossenes Laufnetzelement eingehängt. So können beispielsweise die Kettenringe oder einzelne Ketten- und/oder Stegglieder aus einer Keramik gefertigt sein.

Die ersten und zweiten Laufnetzelemente können Teil eines eindimensionalen, also linienhaften, sich längs einer Richtung erstreckenden Kettenstranges sein, in dem mehrere Laufnetzelemente hintereinander aufgereiht sind. Das Laufnetz kann Maschen derartiger eindimensionaler Kettenstränge aufweisen. Das Laufnetz kann alternativ oder kumulativ zweidimensionale, also flächenhafte, Kettenstränge aufweisen, bei denen die Laufnetzelemente jeweils mit mehr als zwei weiteren Laufnetzelementen verbunden sind, die allesamt in einer sich entlang der Lauffläche des Reifens erstreckenden Ebene liegen, so dass unmittelbar miteinander verbundenen Laufnetzelemente hinter- und nebeneinander angeordnet sind.

Im Folgenden ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beige-fügten Zeichnungen exemplarisch beschrieben. Dabei sind in den Zeichnungen für Elemente, die einander hinsichtlich Funktion und/oder Aufbau entsprechen, stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

Nach Maßgabe der obigen Ausführungen können dem Ausführungsbeispiel weitere vorteilhafte Merkmale hinzugefügt werden, wenn es für eine bestimmte Anwendung auf den mit diesem Merkmal verbundenen technischen Effekt ankommen sollte. Umgekehrt können auch Merkmale der beschriebenen Ausführungsform weggelassen werden, sollte es auf den mit diesen Merkmalen verbundenen technischen Effekt nicht ankommen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines ersten Schrittes zur Herstellung eines Laufnetzes für eine Reifenkette;

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Kettengliedes einer montierten Reifenkette mit eingehängten Laufnetzelementen;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Laufnetzes einer Reifenkette;

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Reifenkette.

Im Folgenden ist die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 4 erläutert.

Eine Reifenkette 1 wird zum Schutz eines Fahrzeugreifens 2 auf scharfkantigem und/oder zur Erhöhung der Traktion des Fahrzeugreifens 2 auf rutschigem Untergrund 4 verwendet. Die Reifenkette 1 weist ein Laufnetz 6 auf, das im montierten Zustand der Reifenkette 1, wie er in Fig. 4 dargestellt ist, auf einer Lauffläche 8 des Fahrzeugreifens 2 aufliegt. Das Laufnetz 6 weist eine Vielzahl von ersten Laufnetzelementen 10 sowie zweiten Laufnetzelementen 12 auf, die beweglich miteinander verbunden sind. Die zweiten Laufnetzelemente 12 sind beispielsweise kreisförmige Kettenringe 14, in die jeweils zwei, drei oder vier erste Laufnetzelemente 10 eingehängt sind. Die zweiten Laufnetzelemente 12 können auch andere Kettenglieder, beispielsweise Rundstahl- oder Profilstahlkettenglieder (nicht dargestellt) sein. Die ersten Laufnetzelemente 10 können als Kettenglieder 15, aber auch als Kettenringe 14, ausgestaltet sein. Die Kettenglieder 15 sind bevorzugt stehende Kettenglieder, so dass die von ihnen aufgespannte Kettengliedebene 16 bei montierter Reifenkette 1 im Wesentlichen senkrecht zur Lauffläche 8 verläuft. Die zweiten Laufnetzelemente 12 sind bevorzugt liegend angeordnet. Die von ihnen aufgespannte Ebene 18 verläuft bevorzugt parallel zur Lauffläche 8 des Reifens 2.

Die Kettenglieder 15 sind bevorzugt auf der von der Lauffläche 8 abgewandten Seite mit wenigstens einem Traktionselement 20 versehen. Das Traktionselement 20 ist als Vorsprung ausgestaltet, der in Umfangsrichtung 22 und/oder in radialer Richtung 24 vorspringen kann. Das Traktionselement 20 dient dazu, die Traktion gegenüber dem Untergrund 4 zu erhöhen. Das Traktionselement 20 kann eine Rippe, ein Stollen, oder ein Dorn bzw. Spike sein. Ein Kettenglied 15 kann eine Mehrzahl gleicher oder unterschiedlicher Traktionselemente aufweisen.

Die Fertigung eines Laufnetzes 6 ist bei der in Fig. 3 veranschaulichten Geometrie aufgrund der zweidimensionalen Netzstruktur recht aufwändig. Bei der Herstellung müssen, wie in Fig. 1 gezeigt ist, in ein erstes Laufnetzelement 10 die beiden zweiten Laufnetzelemente 12 eingehängt werden. Dies kann dadurch erfolgen, dass das erste Laufnetzelement 10 stationär bleibt und die Laufnetzelemente zum Einhängen in das Kettenglied eingelegt werden,

oder dadurch, dass die zweiten Laufnetzelemente 12 stationär fixiert sind und das erste Laufnetzelement 10 in die zweiten Laufnetzelemente 12 eingelegt wird. Beide Herangehensweisen werden der Einfachheit halber als Einhängen der zweiten Laufnetzelemente 12 in das erste Laufnetzelement 10 bezeichnet, unabhängig davon, ob das erste Laufnetzelement 10 oder die zweiten Laufnetzelemente 12 zum Einhängen bewegt werden.

Das Einlegen und Positionieren der zweiten Laufnetzelemente 12 kann durch einen Steg 26 des ersten Laufnetzelements 10 vereinfacht sein, der in Fig. 1 als optionales Element gestrichelt angedeutet ist. Der Steg 26 trennt zumindest teilweise zwei Aufnahmen 28, 30 des ersten Laufnetzelements 10, in die jeweils die zweiten Laufnetzelemente 12 eingelegt werden. Sind die zweiten Laufnetzelemente 12 in das erste Laufnetzelement 10 eingelegt, so muss die Öffnung 32 des ersten Laufnetzelements 10, die das Einführen der zweiten Laufnetzelemente 12 in die jeweilige Aufnahme 28, 30 ermöglichte, verschlossen werden. Dies erfolgt durch Auftragsschweißen. Die Öffnung 32 des ersten Laufnetzelements ist durch einen durch Auftragsschweißen erzeugten Materialaufbau 34 stoffschlüssig verschlossen. Der Materialaufbau 34 kann ferner den Steg 26 bilden oder ihn ergänzen. In diesem Fall ist der Materialaufbau 34 T-förmig.

Der Materialaufbau 34 kann aus einem anderen Material als das übrige Kettenglied 10 bestehen. Um Wärmebehandlungskosten bei der Herstellung der Reifenkette zu sparen, kann für den Materialaufbau ein hochverschleißfester Schweißstahl bzw. Schweißdraht verwendet werden. Der Materialaufbau 34 ist in der fertigen Reifenkette bevorzugt nicht wärmebehandelt. Er kann eine Härte von wenigstens 550 HV aufweisen. Insbesondere kann der Materialaufbau 34 von vollaustenitischem Schweißgut gebildet sein.

Die Öffnung 32 befindet sich bevorzugt in einem Schenkel 38 bzw. an Stelle eines Schenkels 38 des ersten Laufnetzelements, sie kann auch den Steg 26 mit umfassen.

Im Ausführungsbeispiel ist ein Steg 26 gezeigt, der die beiden gegenüberliegenden Schenkel untereinander geradlinig verbindet. Alternativ kann sich zwischen dem Steg 26 und dem Schenkel 38 eine Lücke befinden, auch wenn der Steg 26 einen durch Auftragsschweißen hergestellten Materialaufbau aufweist.

Der Materialaufbau 34 der Auftragsschweißung bildet, wie Fig. 2 zeigt, zumindest einen Teil des die Buge 36 des ersten Laufnetzelements 10 verbindenden Schenkels 38. Der Schenkel 38 liegt bevorzugt dem Schenkel 40 mit den Traktionselementen 20 gegenüber. Um die Auf-

tragsschweißung vor Verschleiß zu schützen, ist im montierten Zustand der Reifenkette 1 der Schenkel 38 der Lauffläche 8 des Fahrzeugreifens 2 zugewandt. Die Materialstärke des Schenkels 38 ist bevorzugt geringer als die des gegenüberliegenden Schenkels 40, der größerem Verschleiß und Materialabtrag ausgesetzt ist.

Alternativ kann auch der von der Lauffläche abgewandte Schenkel 40 die durch den Materialaufbau 34 verschlossene Öffnung 32 aufweisen. In diesem Fall kann das wenigstens eine Traktionselement 20 ebenfalls vom Materialaufbau 34 gebildet sein. Bei einer solchen Ausgestaltung bietet sich die Verwendung eines hochverschleißfesten Schweißstahles an.

In einer Variante kann das erste Laufnetzelement 10 auch ein Kettenring 14 sein. In diesem Fall weist der Kettenring 14 zum Einlegen der zweiten Laufnetzelemente 12, beispielsweise von Kettengliedern 15, eine von einem Materialaufbau 34 verschlossene Öffnung 32 auf. Dies ist in Fig. 3 durch gestrichelte Linien als Gestaltungsoption angedeutet.

In einem Laufnetz können sowohl als Kettenringe 14 als auch als Kettenglieder 15 als erste, durch eine Auftragsschweißung verschlossene Laufnetzelemente 10 vorhanden sein.

Die zweiten Laufnetzelemente 12 können nicht-metallisch, beispielsweise keramisch, sein.

Bezugszeichen

1	Reifenkette
2	Fahrzeugreifen
4	Untergrund
6	Laufnetz
8	Lauffläche des Fahrzeugreifens
10	erstes Laufnetzelement
12	zweites Laufnetzelement
14	Kettenring
15	Kettenglied
16	Kettengliedebene
18	Ebene eines Laufnetzelements
20	Traktionselement
22	Umfangsrichtung
24	radiale Richtung
26	Steg
28	Aufnahme
30	Aufnahme
32	Öffnung
34	durch Auftragsschweißung erzeugter Materialaufbau
36	Bug
38	Schenkel
40	Schenkel

Patentansprüche

1. Reifenkette (1) mit einem im montierten Zustand auf einer Lauffläche (8) eines Fahrzeugreifens (2) aufliegenden Laufnetz (6) zur Traktionserhöhung und/oder als Reifenschutz, wobei das Laufnetz (6) zumindest ein erstes Laufnetzelement (10, 12, 14) aufweist, in das wenigstens zwei zweite Laufnetzelemente (10, 12, 14) eingehängt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Laufnetzelement (12) eine durch einen Materialaufbau (34) einer Auftragsschweißung verschlossene Öffnung (32) aufweist.
2. Reifenkette (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Laufnetzelement (10, 12) zwischen den zweiten Laufnetzelementen (10, 12, 14) einen Steg (26) aufweist, der zumindest abschnittsweise durch den Materialaufbau (34) der Auftragsschweißung aufgebaut ist.
3. Reifenkette (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Materialaufbau (34) an einem geraden Schenkel (38, 40) des ersten Laufnetzelements (10, 12) befindet.
4. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Materialaufbau (34) der Auftragsschweißung T-förmig ist.
5. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Materialaufbau (34) der Auftragsschweißung auf der der Lauffläche (8) zugewandten Seite des ersten Laufnetzelements (10, 12) befindet.
6. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Materialaufbau (34) der Auftragsschweißung auf der von der Lauffläche (8) abgewandten Seite des ersten Laufnetzelements (10, 12) befindet.
7. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Laufnetzelement (10, 12) auf der von der Lauffläche (8) abgewandten Seite einen geraden Schenkel (40) aufweist, dessen Materialstärke größer ist als die Materialstärke des gegenüberliegenden, der Lauffläche (8) zugewandten Schenkels (38).
8. Reifenkette (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schenkel (40) mit größerer Materialstärke zumindest abschnittsweise vom Materialaufbau (34) der Auftragsschweißung gebildet ist.

9. Reifenkette (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schenkel (40) größerer Materialstärke wenigstens ein vom Materialaufbau (34) der Auftragschweißung gebildetes, vom Schenkel (40) vorspringendes Traktionselement (20) aufweist.
10. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Laufnetzelement (10) in wenigstens einen Kettenring (14) als zweites Laufnetzelement (12) eingehängt ist, wobei eine vom Kettenring (14) aufgespannte Ebene (18) parallel zur Lauffläche (8) verläuft.
11. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in jedes zweite Laufnetzelement (12) wenigstens drei durch Auftragsschweißung verschlossene erste Laufnetzelemente (10) eingehängt sind.
12. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Materialaufbau (34) der Auftragsschweißung nicht wärmebehandelt ist.
13. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eines der zweiten Laufnetzelemente (10, 12, 14) aus einem nichtmetallischen Werkstoff gefertigt ist.
14. Reifenkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Laufnetzelement ringförmig ist.
15. Verfahren zum Herstellen eines Laufnetzes aus einer Vielzahl von Kettengliedern (10) und Laufnetzelementen (12) für eine Reifenkette (1), wobei jeweils wenigstens zwei Laufnetzelemente (12) in ein offenes Kettenglied (10) eingehängt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass das offene Kettenglied (10) durch Auftragsschweißen verschlossen wird.

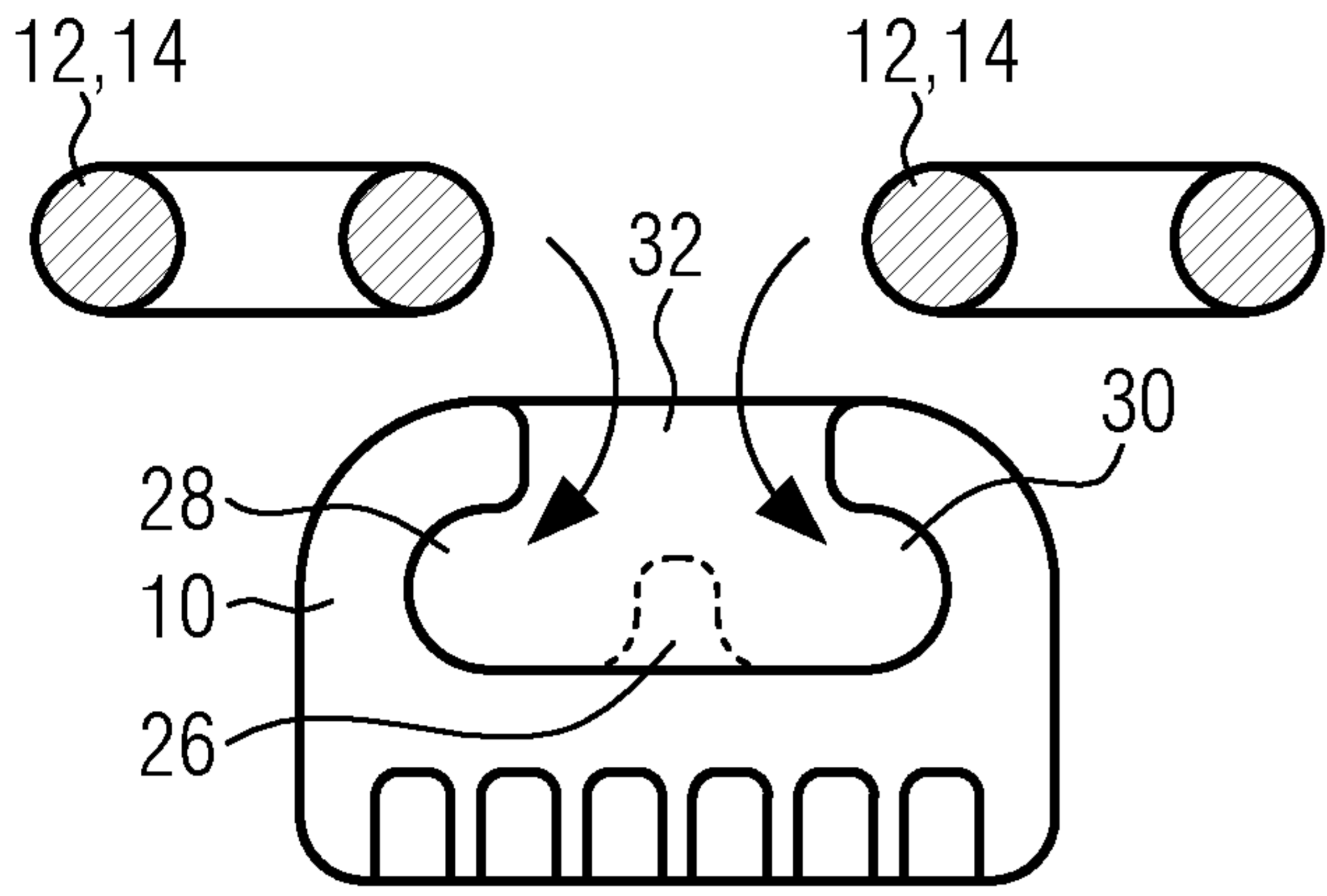


FIG. 1

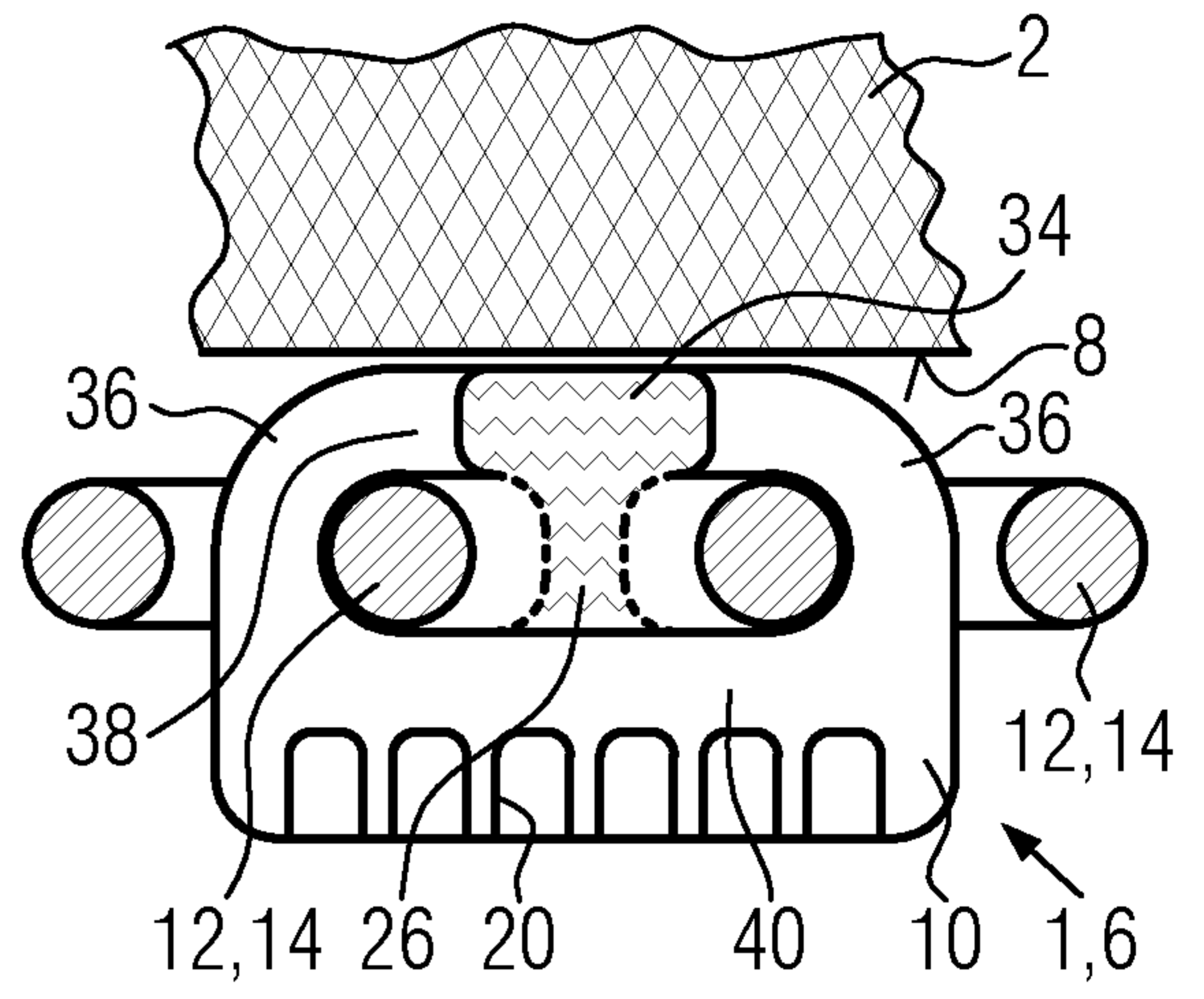


FIG. 2

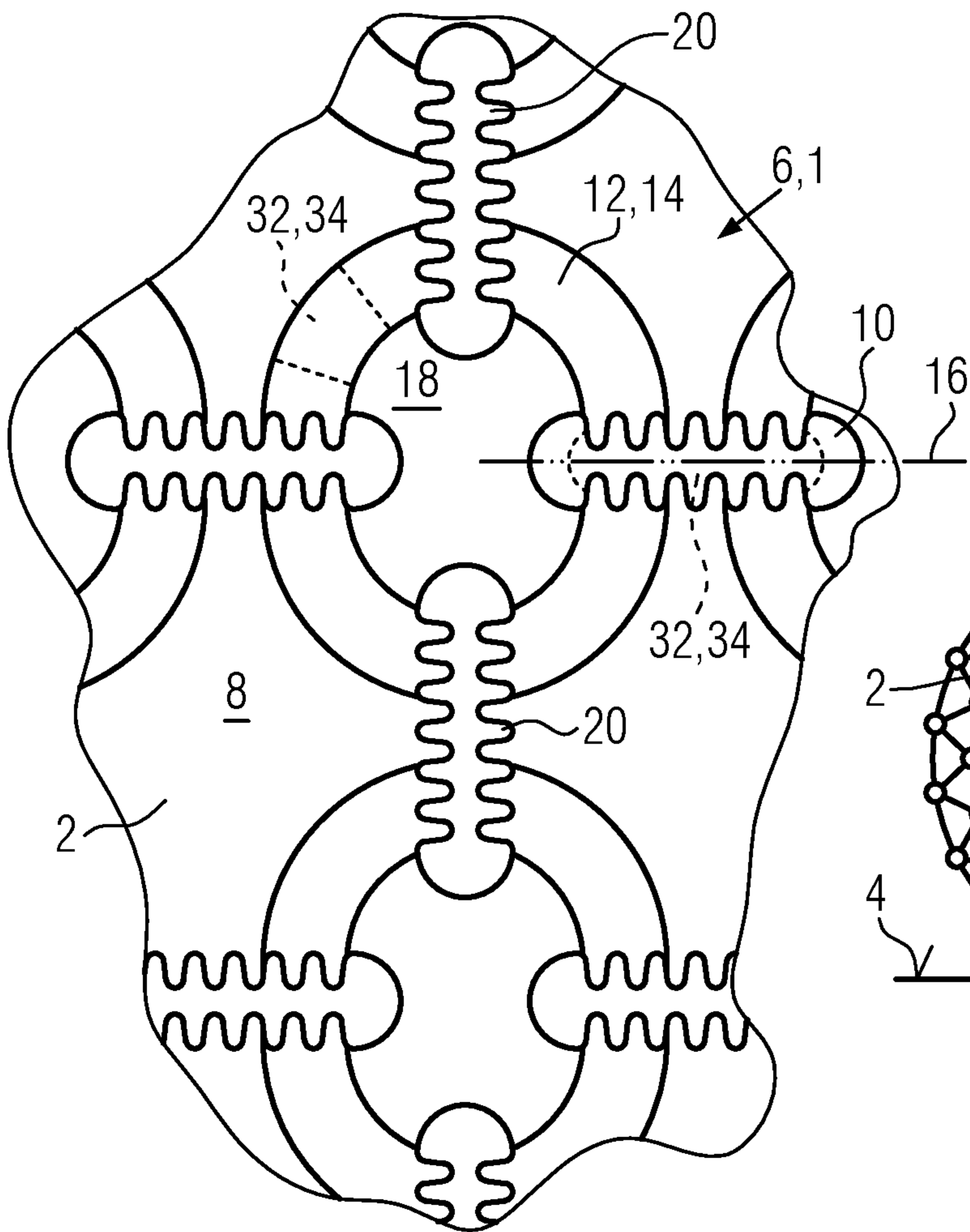


FIG. 3

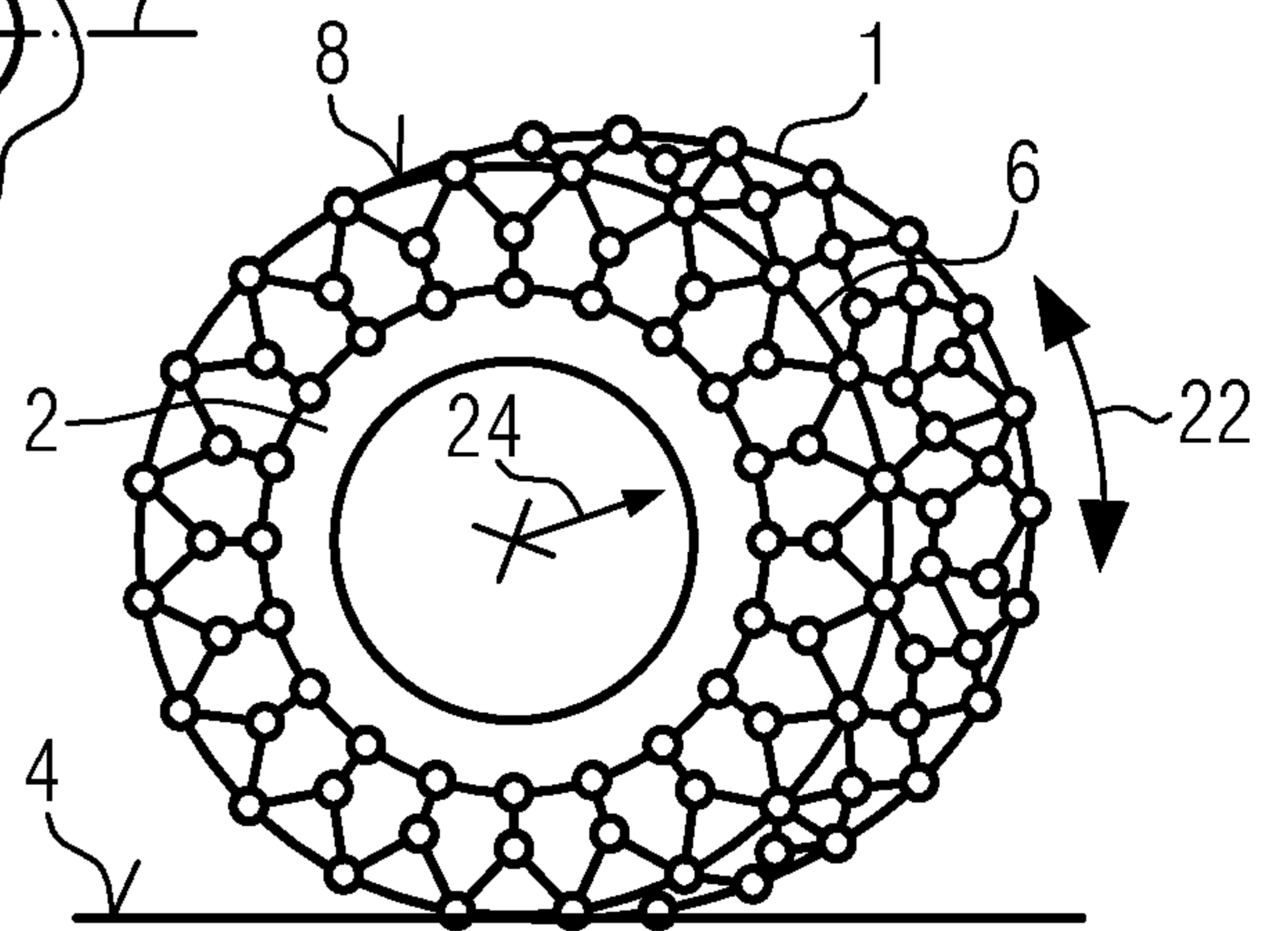


FIG. 4