

СВЕТОВНА ПАТЕНТНА НОВОСТ WORLD PATENT NOVELTY

Патентно ведомство
бул. "Д-р Г.М.Димитров" № 52Б
☎ 02 9701 321
№ СпИС-245/02.03.2026
📅 02.03.2026 г.

 ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО
НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Бул. "Д-р Г.М. Димитров" N 52, вх. Б
София 1040
Тел. 9701 354, Факс 87 35 258
IBAN: BG90 BNBG 9661 3100 1709 01
BIC: BNBGBGSD

ИСКАНЕ ЗА ПРЕДВАРИТЕЛНО ПРОУЧВАНЕ НА
ИЗОБРЕТЕНИЕ

☐ ПАТЕНТНА ЧИСТОТА	☐ ПРЕДШЕСТВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА	☒ НОВОСТ	☐ НОВОСТ И ИЗОБРЕТАТЕЛСКА СТЪПКА	☐ ПО ТЕМА
--	--	--	---	----------------------------------

* От:
Георги Димитров Тончев

* Адрес за кореспонденция:
Георги Тончев inventortonchev@gmail.com
София, ж.к. Южен парк

**Широко профилни непневматични гуми на
самоходни и теглени превозни средства за меки
терени, пясък и за амфибийни автомобили**

ПРЕДШЕСТВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА

РЕЗЮМЕ

Това изобретение се отнася общо до широко профилни непневматични гуми на самоходни и теглени превозни средства за меки терени, пясък и за амфибийни автомобили. По-специално за гуми, предназначени за извън пътни приложения. Те са специално проектирани за преодоляване на известни усложнения, като например потъване в меки терени, пясък, натрупване на кал върху гумите, образуване на дълбоки коловози и други.

Управленски проблем, който възниква при конвенционалните самоходни системи, особено за дистанционно управляемите моторни превозни средства е, че техните колела образуват коловози, кзето затруднява маневрирането им и често води до блокаж на управлението.

Едно предишно решение не- образуване на коловози е предложено в американски патент № 7,946,658 от Калгари, Алберта, Канада. Колелото е монтирано на уникално конфигурирана главина на колелото в комбинация с конвенционална гума и е позиционирана под наклонен ъгъл, при което на задвижваното колело е придадено умишлено клатушкане, така че траекторията на колелото се отклонява напред-назад спрямо конвенционално фиксирана траектория на движение, като по този начин се намалява тенденцията да образува коловози.

И други безвъздушни гуми са познати. Те са описани, например в патентни документи WO 2003018332A1, FR 2964597, WO 2012102932A1, WO 2018101937A1, WO 2018102303A1, WO 2018102560A1, WO 2018125186A1.

Всички конвенционални гуми са под вътрешно налягане от газ за напompване. Те имат определен капацитет по отношение на натоварване, предаване на сили между земята и превозното средство

СВЕТОВНА ПАТЕНТНА НОВОСТ WORLD PATENT NOVELTY

и абсорбиране на удари, което я прави предпочитан избор за превозно средство.

Въпреки това, риск, присъщ на конвенционалната гума, е повече или по-малко бързата загуба на налягане в случай на удар или преобръщане върху перфориращ предмет, което може да доведе до обездвижване на превозното средство. Разработени са алтернативни решения на конвенционалните гуми, за да се елиминира този риск от изпускане на налягане, като например плътни гуми.

Безвъздушната гума, или по-общо гума без напompване поема натоварването, благодарение на структурните си компоненти и има характеристики, сравними с тези на конвенционална гума.

Безвъздушна гума, монтирана на главина или джанта, понякога се нарича „непневматично еластично колело“.

Независимо дали гумата е пневматична или непневматична, известно е, че структурните аспекти на протектора на гумата влияят върху характеристиките на превозното средство.

Например, протекторът може да бъде оформен със специфични канали или характеристики за увеличаване на сцеплението или за насърчаване на горивната ефективност. Структурните аспекти на протектора стават още по-важни, когато превозното средство трябва да се движи по специфични видове офроуд повърхности, като например пясък.

ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Гумата включва структурни елементи, които се простират радиално навън от колелото или главината до протектора ѝ, който се зацепва със земята. Когато гумата е пневматична, структурните елементи са странични стени, които взаимодействат с протектора и колелото или главината, за да образуват кухина, която се напompва с въздух под налягане. Когато гумата е непневматична, структурните елементи обикновено включват система от спици или ленти, които поддържат протектора без използване на въздух под налягане.

За да може една гума да е с добро сцепление в пясък е желателно протекторът да се възползва от свойствата на триене с пясъка и да устои на потъване в пясъка, независимо дали колелото е двигателно или не е самодвижещо се. Затова гумите за стабилно движение в пясък, трябва да остават върху пясъка и или да се търкалят по повърхността на пясъка, или да гребат през него. Във всички такива случаи традиционната външна форма на гумата не е подходяща. Затова широко профилните гуми, включително и с овални протектори, са по-доброто решение.

По-конкретно, дори когато една гума е разработена за употреба върху определена повърхност, като например пясък, тя често трябва да пътува върху множество други повърхности през целия си живот. Например, гума за пясък може да се наложи да се движи върху сгъстена пръст, скали, асфалт, бетон или други плътни, твърди повърхности преди или след пътуване върху пясък. Следователно, когато гума, която може да се представя добре на пясък, осигурява по-малко от оптимално износване, сцепление, стабилност и/или управление на други повърхности.

Широко профилна непневматична гума на самоходни и теглени превозни средства за меки терени, пясък и за амфибийни автомобили включва: еластично радиално свиваемо тяло на гума, с външна обиколка, обхващаща периферно централна ос на въртене, около която тялото на гумата е въртящо се; и периферно разпределени една спрямо друга около централната ос на въртене на радиално разстояние, разположено навътре от външната обиколка на тялото на гумата, пръстеновиден масив от кухини, разположени в тялото на гумата; при което всяка куха кухина в споменатия пръстеновиден масив: в равнини на напречното сечение, разположени нормално на

СВЕТОВНА ПАТЕНТНА НОВОСТ WORLD PATENT NOVELTY

централната ос на въртене, има периферно удължено напречно сечение с дължина, измерена в посока на окръжността спрямо централната ос на въртене, и която надвишава по-малък размер на ширината, измерен в радиална посока спрямо централната ос на въртене.

Всяка кухина прониква изцяло през тялото на гумата в посока, успоредна на централната ос на въртене, а ширината на всяка кухина е стеснена в аксиална посока, навътре към средна равнина на тялото на гумата, която лежи нормално на централната ос на въртене в средна точка между посочените аксиално противоположни повърхности на тялото на гумата; и

Корпусът на гумата се характеризира допълнително с една или повече от следните характеристики: тялото на гумата е конфигурирано да поема пълно радиално свиване на ширината на всяка кухина, поне в най-тясната точка на споменатата кухина, където споменатата ширина е минимална в несвито състояние на кухата кухина, по време на движението на споменатата кухина през долен сегмент, контактуващ със земята, от кръгова ротационна траектория на гумата около централната ротационна ос.



Wide-profile non-pneumatic tires of self-propelled and towed vehicles for soft terrain, sand and amphibious vehicles

SUMMARY

PREVIOUS STATE OF THE ART

This invention relates generally to wide-profile non-pneumatic tires for self-propelled and towed vehicles for soft terrain, sand and amphibious vehicles. In particular, to tires intended for off-road applications. They are specifically designed to overcome known complications, such as sinking in soft terrain, sand, mud accumulation on the tires, deep rutting, and the like.

A steering problem that arises with conventional self-propelled systems, especially for remote-controlled motor vehicles, is that their wheels form ruts, which makes them difficult to maneuver and often leads to steering lock.

One prior non-rutting solution is proposed in U.S. Patent No. 7,946,658 of Calgary, Alberta, Canada. The wheel is mounted on a uniquely configured wheel hub in combination with a conventional tire and is positioned at an inclined angle, whereby the driven wheel is given an intentional wobble so that the wheel's trajectory deviates back and forth from a conventionally fixed trajectory of travel, thereby reducing the tendency to form ruts.

Other airless tires are also known. They are described, for example, in patent documents WO 2003018332A1, FR 2964597, WO 2012102932A1, WO 2018101937A1, WO 2018102303A1, WO 2018102560A1, WO 2018125186A1.

All conventional tires are internally pressurized by inflation gas. They have a certain capacity in terms of load, transmission of forces between the ground and the vehicle and shock absorption, which makes them the preferred choice for a vehicle.

However, a risk inherent in conventional tires is the more or less rapid loss of pressure in the event of an impact or rollover on a perforating object, which can lead to the immobilization of the vehicle. Alternative solutions to conventional tires have been developed to eliminate this risk of pressure loss, such as solid tires.

СΒΕΤΟΒΗΑ ΠΑΤΕΝΤΗΑ НОВОСТ WORLD PATENT NOVELTY

An airless tire, or more generally a tire without inflation, absorbs the load thanks to its structural components and has characteristics comparable to those of a conventional tire. An airless tire mounted on a hub or rim is sometimes called a “non-pneumatic elastic wheel”.

Whether the tire is pneumatic or non-pneumatic, it is known that the structural aspects of the tire tread influence the characteristics of the vehicle.

For example, the tread may be shaped with specific grooves or features to increase traction or to promote fuel efficiency. The structural aspects of the tread become even more important when the vehicle must travel over specific types of off-road surfaces, such as sand.

TECHNICAL SUMMARY

A tire includes structural elements that extend radially outward from a wheel or hub to its tread that engages the ground. When the tire is pneumatic, the structural elements are sidewalls that interact with the tread and wheel or hub to form a cavity that is inflated with pressurized air. When the tire is non-pneumatic, the structural elements typically include a system of spokes or bands that support the tread without the use of pressurized air. For a tire to have good traction in sand, it is desirable for the tread to take advantage of the frictional properties of the sand and resist sinking into the sand, whether the wheel is self-propelled or not.

Therefore, tires for stable movement in sand must stay on top of the sand and either roll on the surface of the sand or paddle through it. In all such cases, the traditional outer shape of the tire is not suitable. Therefore, wide-profile tires, including those with oval treads, are the better solution. Specifically, even when a tire is designed for use on a specific surface, such as sand, it often has to travel on many other surfaces throughout its life.

For example, a sand tire may have to travel on compacted soil, rocks, asphalt, concrete, or other dense, hard surfaces before or after traveling on sand. Therefore, when a tire that may perform well on sand provides less than optimal wear, traction, stability and/or handling on other surfaces. A wide profile non-pneumatic tire for self-propelled and towed vehicles for soft terrain, sand and amphibious vehicles includes: an elastic radially compressible tire body, having an outer circumference circumferentially surrounding a central axis of rotation about which the tire body is rotatable; and circumferentially spaced apart from each other about the central axis of rotation at a radial distance inward from the outer circumference of the tire body.

FIG. 1

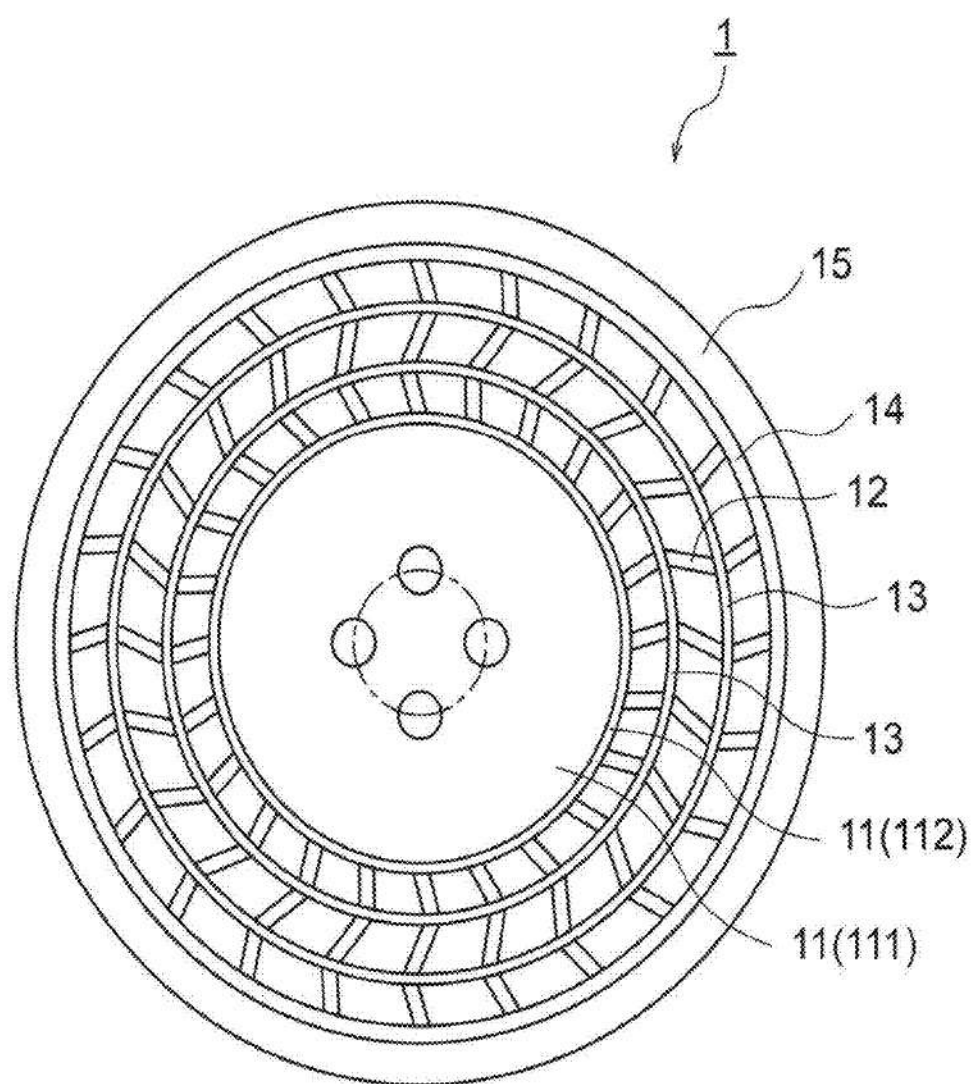


FIG. 3

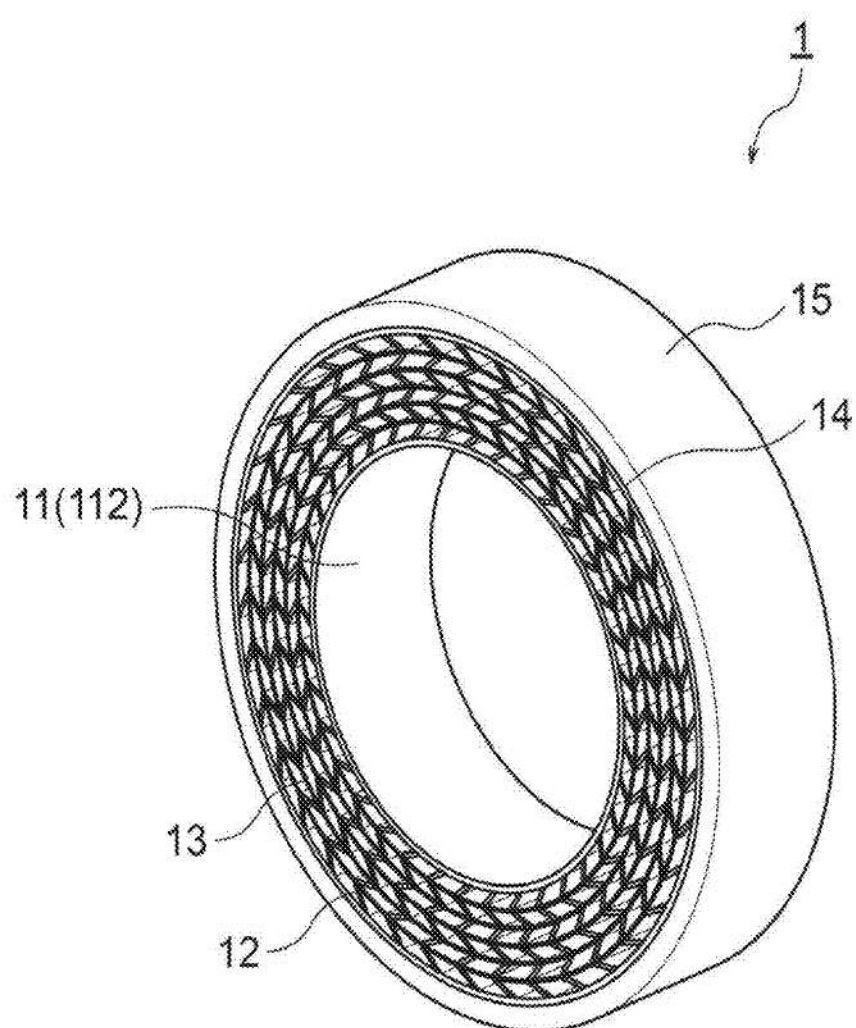


FIG. 4

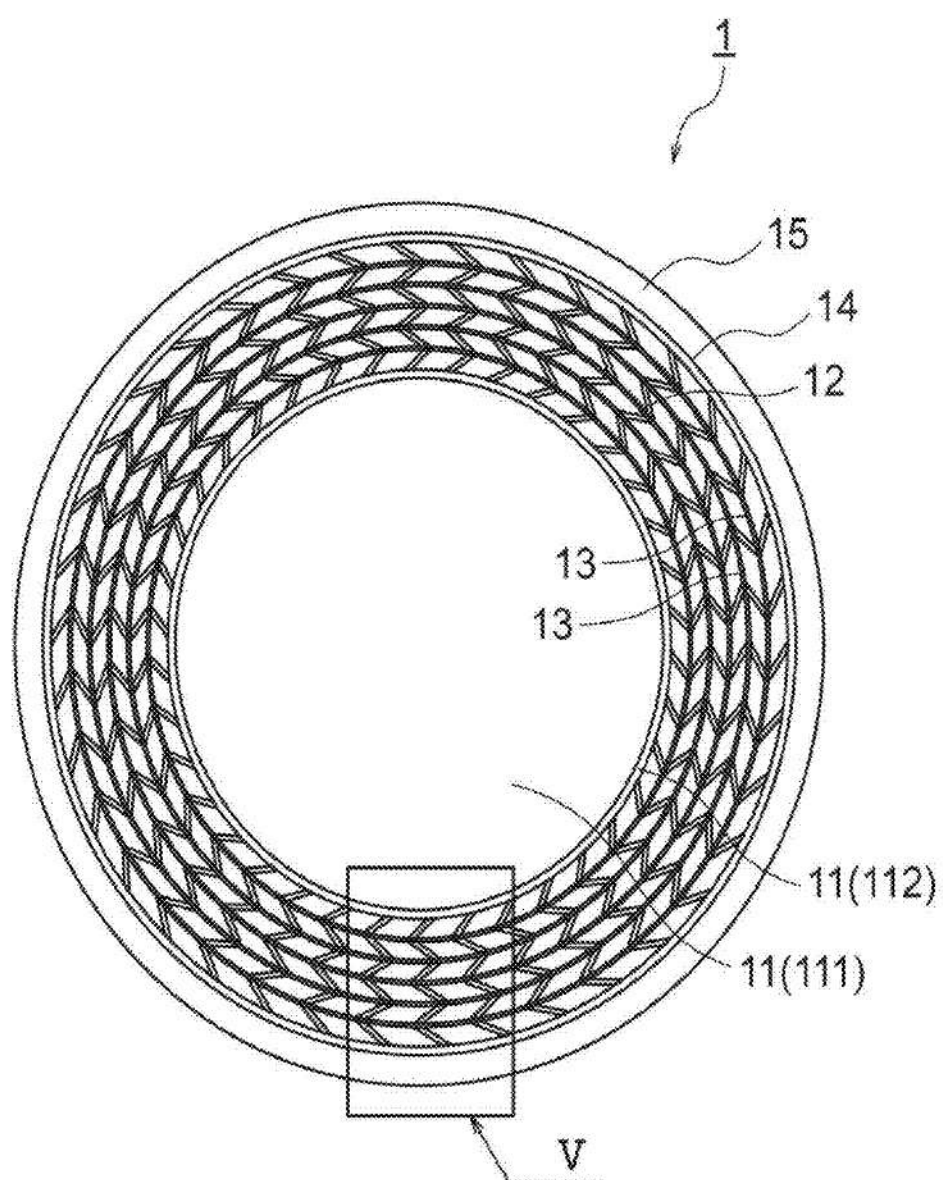


FIG. 5

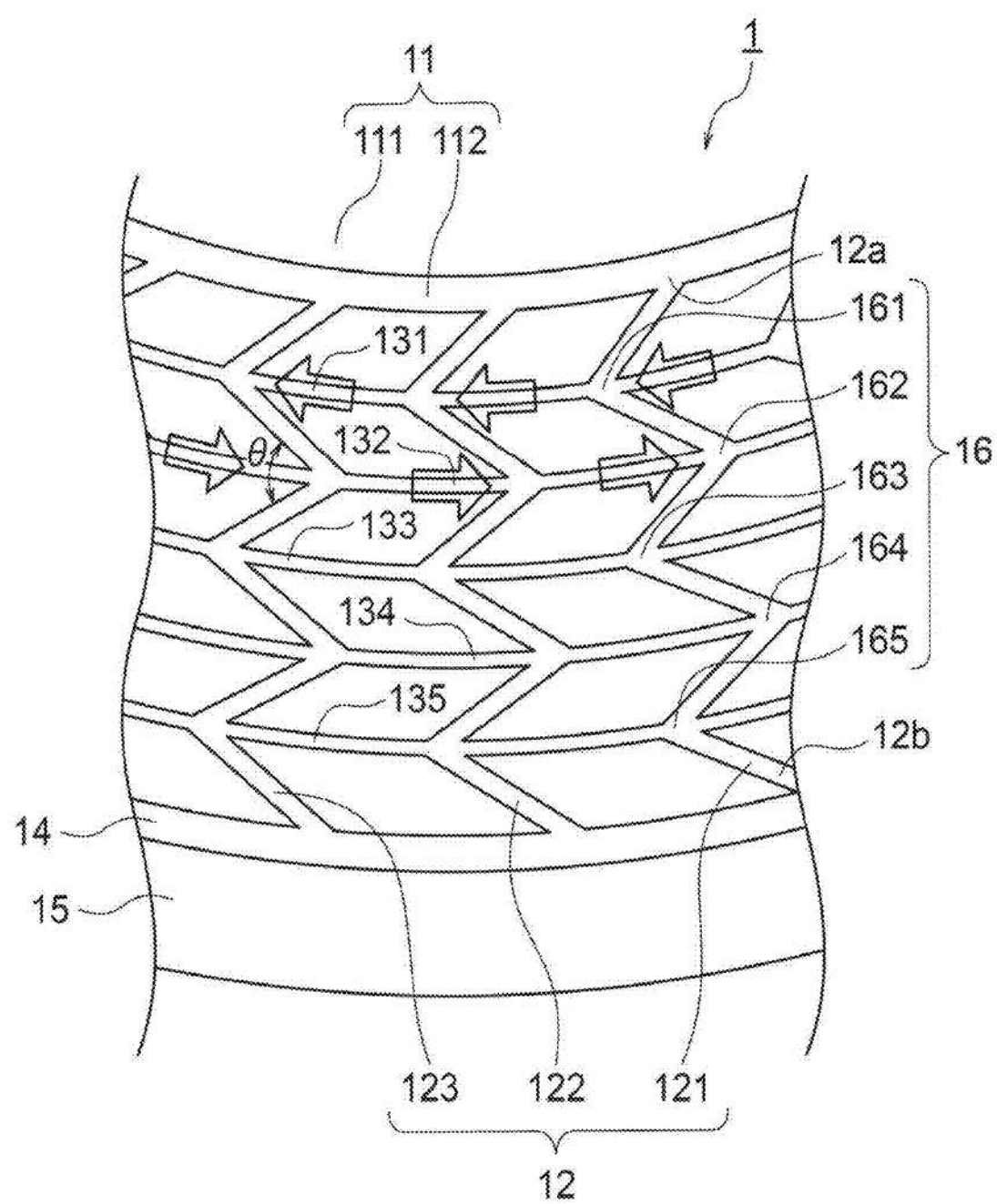


FIG. 8A

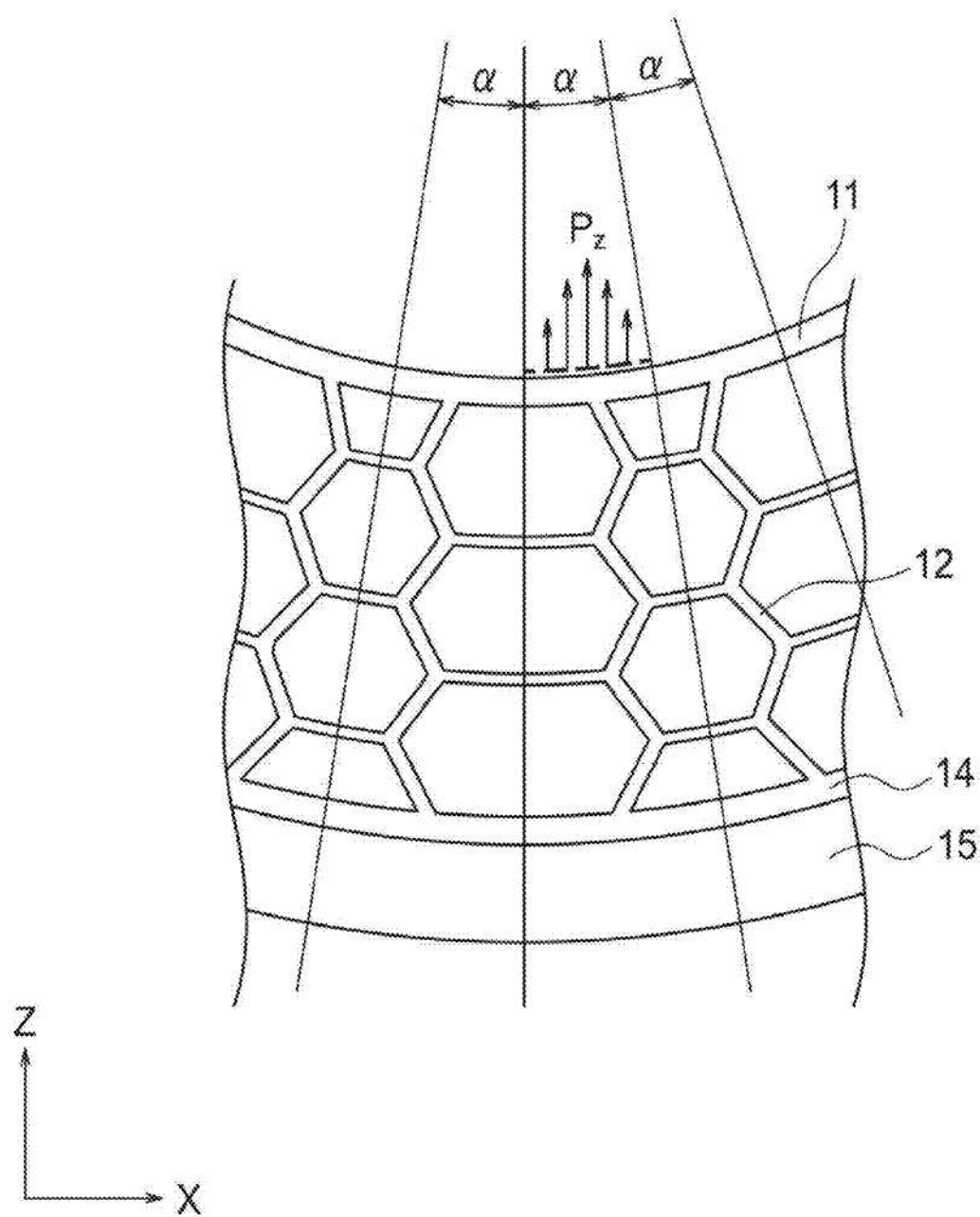


FIG. 9

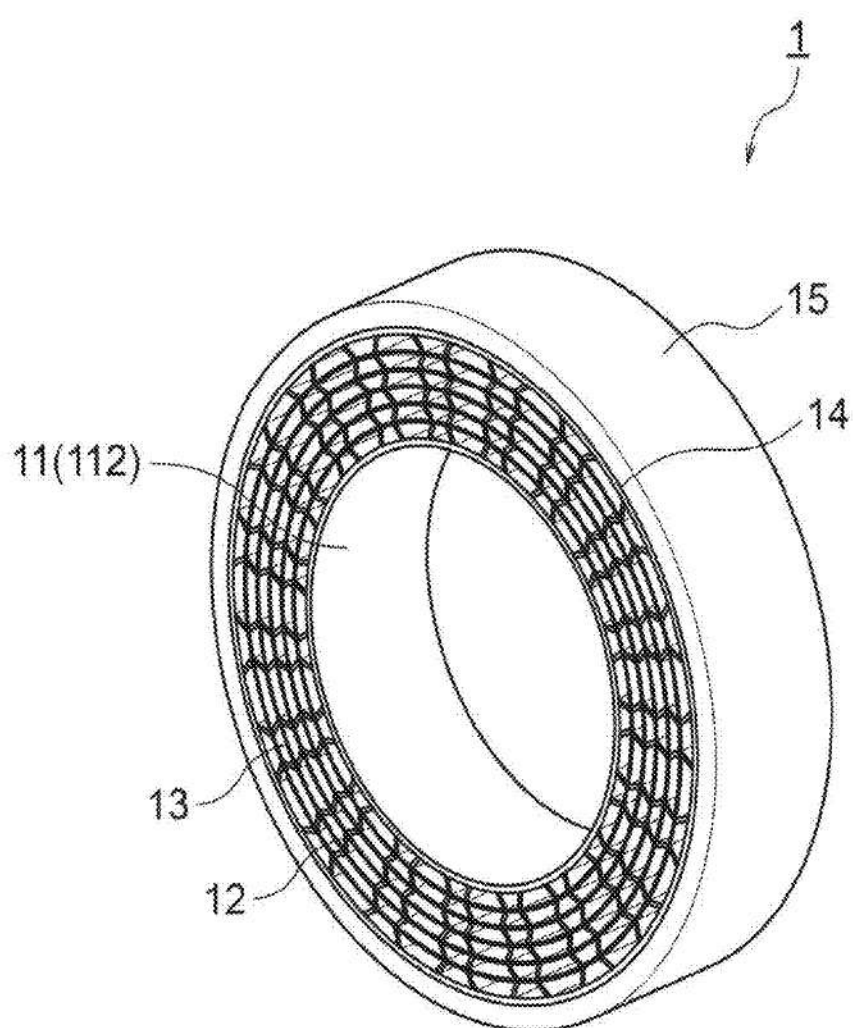


FIG. 10

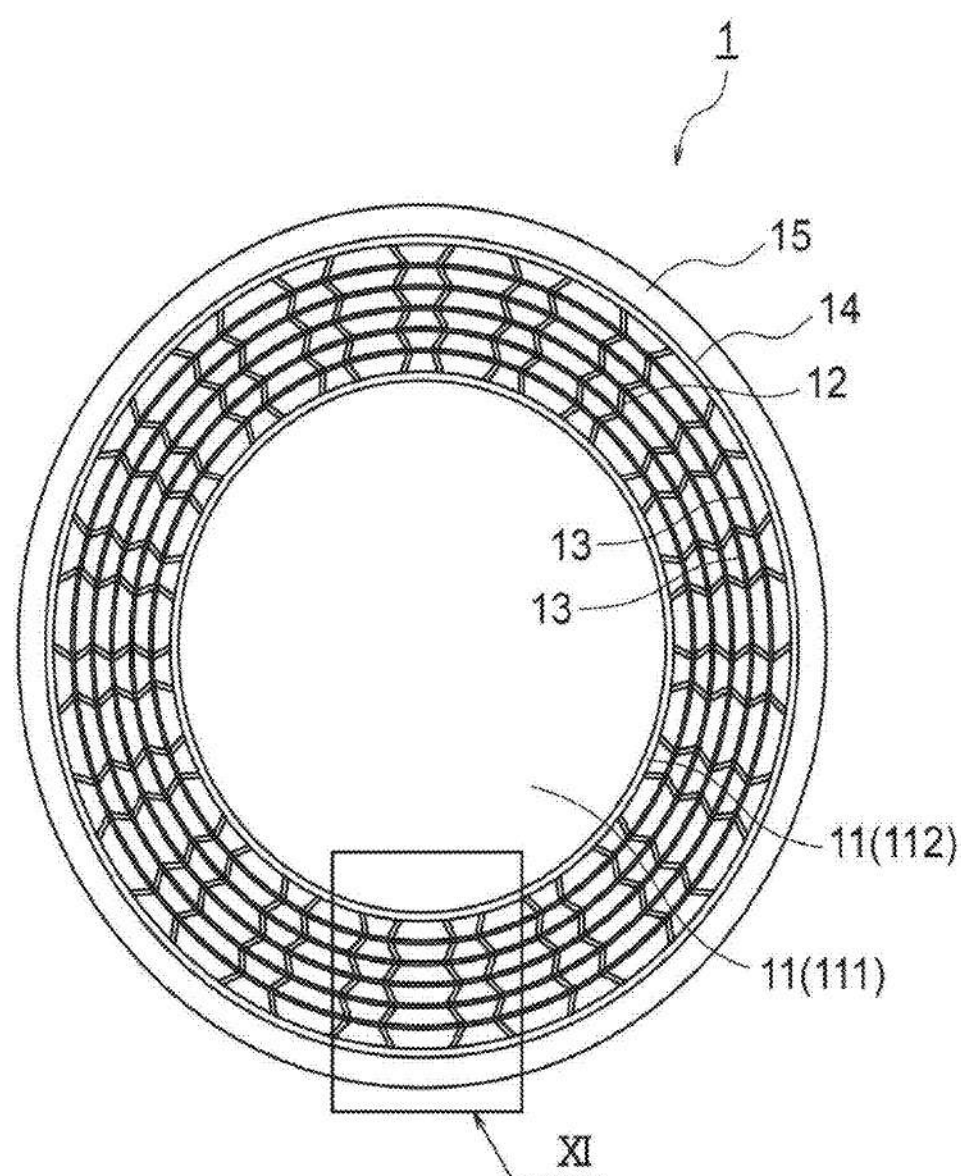


FIG. 11

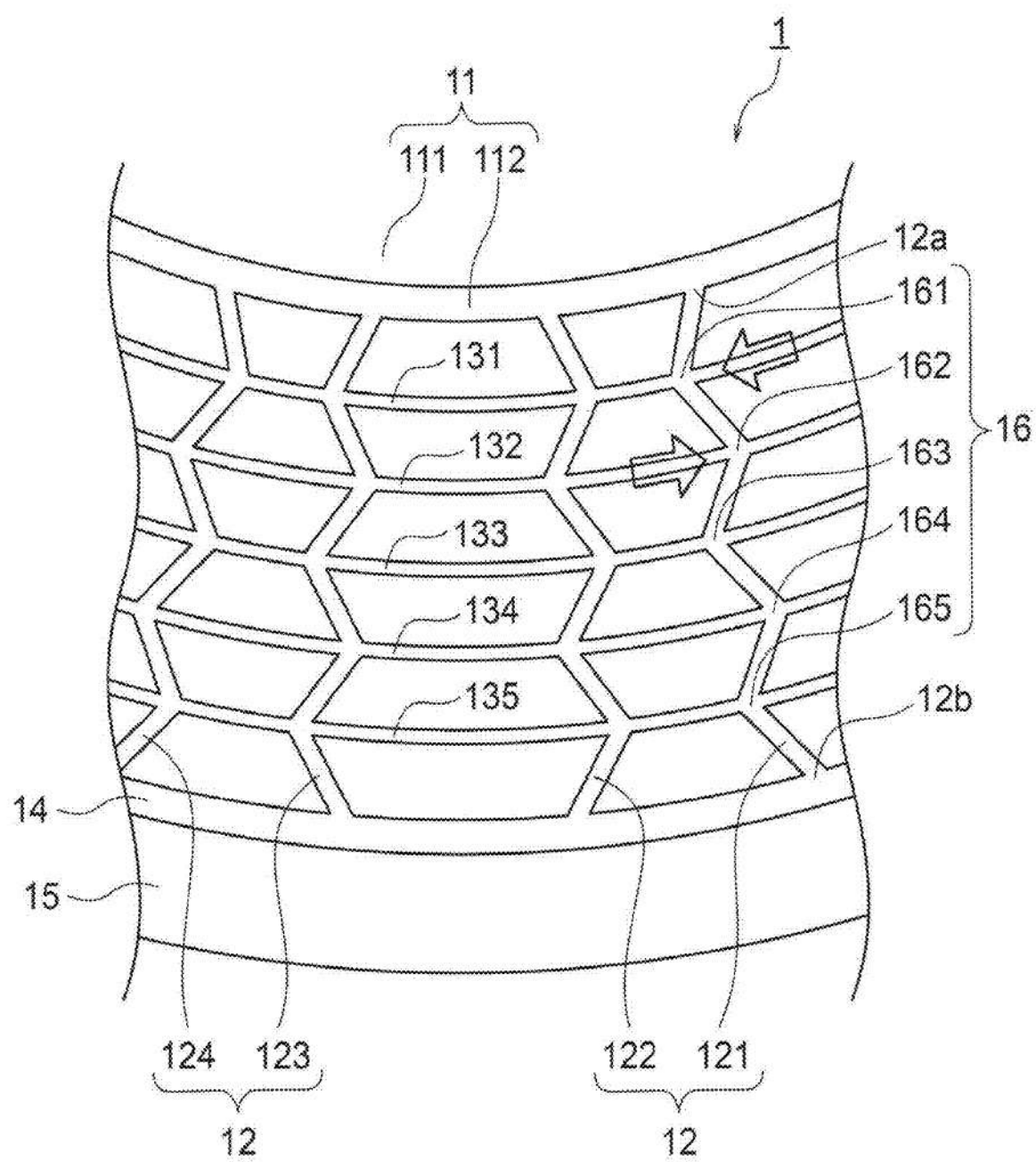


FIG. 12

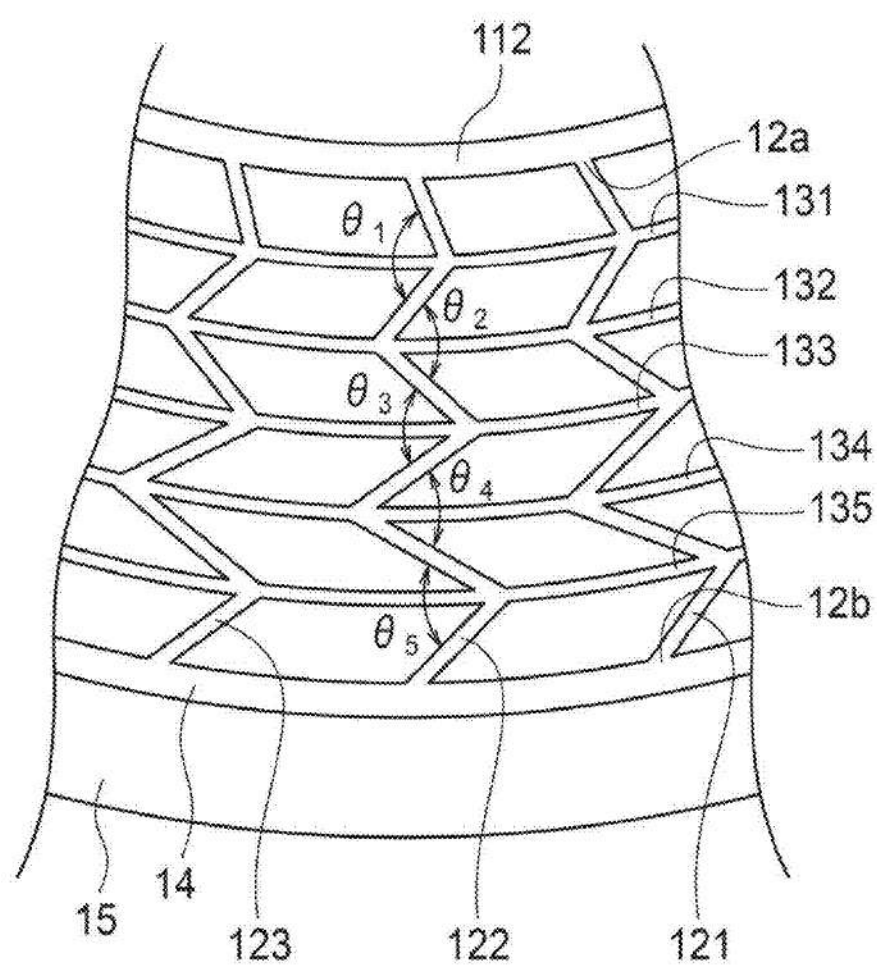


FIG. 15

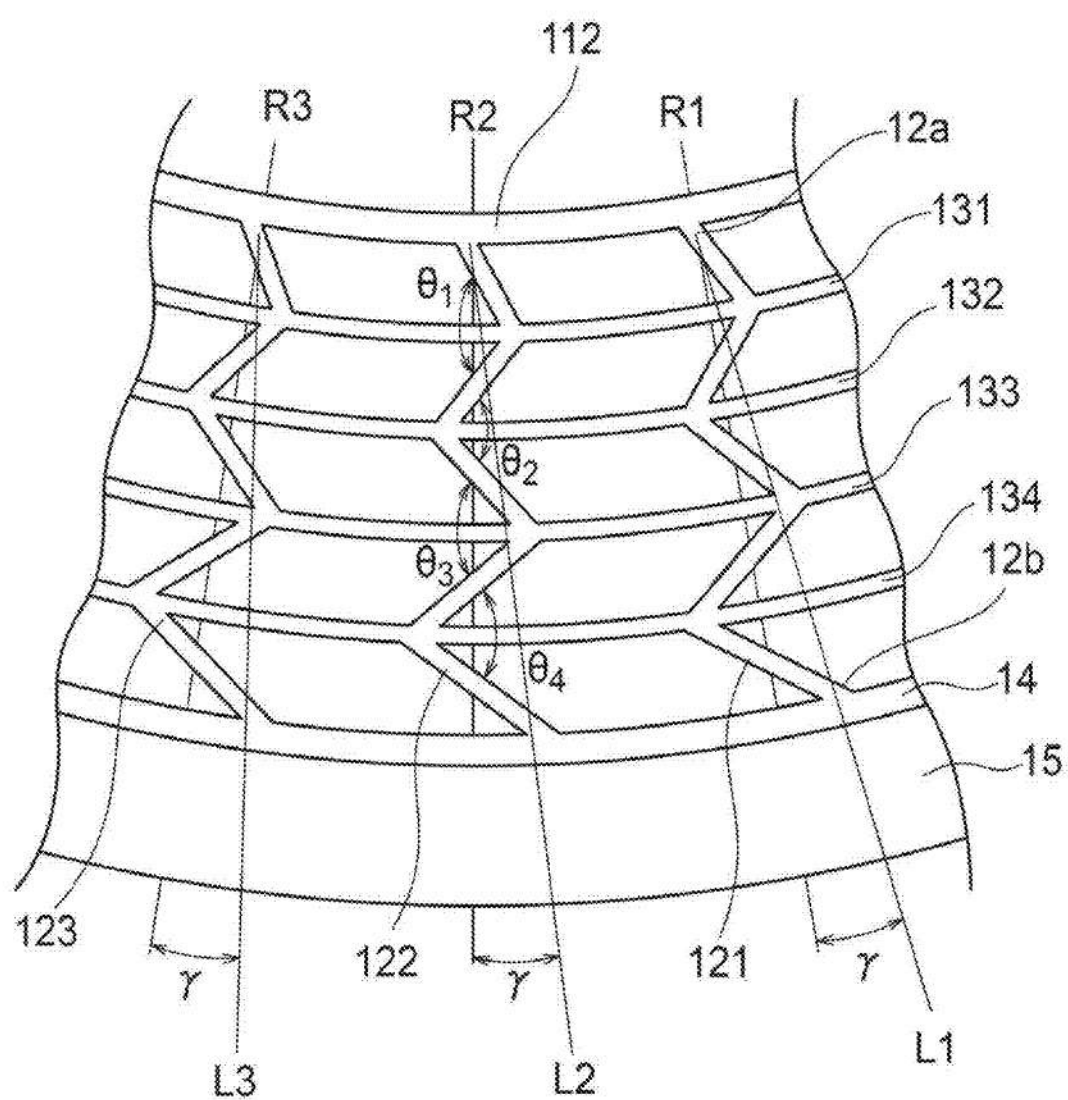


FIG. 16

