



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111101283 A

(43)申请公布日 2020.05.05

(21)申请号 202010029976.7

(22)申请日 2020.01.13

(71)申请人 常州市鑫辉网具有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区金胜东路236号

(72)发明人 徐晓辉

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 王昊

(51)Int.Cl.

D04B 21/06(2006.01)

A01F 1/04(2006.01)

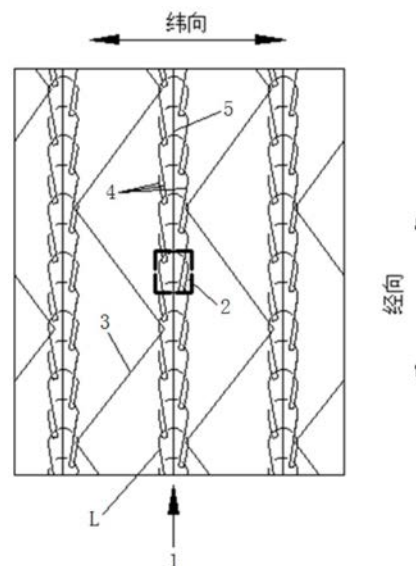
权利要求书1页 说明书8页 附图14页

## (54)发明名称

一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网

## (57)摘要

本发明公开了一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网,属于编织网结构领域。本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构,由经编编链和平直衬入经编编链中的衬经两部分复合构成,经编编链由成圈纤维经编而成的线圈链节串接形成,经编编链的旦数为成圈纤维旦数A的3倍,且成圈纤维的旦数A与衬经的旦数C之比小于等于2.33。本发明还公开了一种应用上述编织网用衬经经向链编链结构的捆草网。本发明与现有的经编成圈编链结构相比,在相同的编链旦数下,利用平直的衬经与经编编链共同承担经向载荷,衬经不存在弯曲、强度被削弱的问题,提高了编链的强度,从而提高了具有该衬经经向链编链结构的捆草网的整体强度。



1. 一种编织网用衬经经向链编链结构,其特征在于:该衬经经向链编链结构由经编编链(L)和平直衬入经编编链(L)中的衬经(5)两部分复合构成,所述的经编编链(L)由成圈纤维(4)经编而成的线圈链节(2)串接形成,所述的经编编链(L)的旦数为成圈纤维(4)旦数A的3倍,且成圈纤维(4)的旦数A与衬经(5)的旦数C之比小于等于2.33。

2. 根据权利要求1所述的一种编织网用衬经经向链编链结构,其特征在于:该衬经经向链编链结构的纤维总旦数 $B=3A+C$ ,所述的成圈纤维(4)的旦数A不大于 $0.2917B$ ,所述的衬经(5)的旦数C不小于 $0.125B$ 。

3. 根据权利要求2所述的一种编织网用衬经经向链编链结构,其特征在于:该衬经经向链编链结构的纤维总旦数为 $1200D$ ,所述的成圈纤维(4)的旦数A不大于 $350D$ ,所述的衬经(5)的旦数C不小于 $150D$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种编织网用衬经经向链编链结构,其特征在于:所述的衬经(5)为单根纤维丝或两根及以上的分衬经纤维丝组合而成;所述的成圈纤维(4)为单根纤维丝或两根及以上的纤维丝组合而成。

5. 根据权利要求4所述的一种编织网用衬经经向链编链结构,其特征在于:所述的衬经(5)在经编编链(L)中上下交替地穿设于线圈链节(2)中。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的一种编织网用衬经经向链编链结构,其特征在于:所述的经编编链(L)与衬经(5)之间还设有沿经向链长度方向间隔分布的连接结(6)。

7. 根据权利要求6所述的一种编织网用衬经经向链编链结构,其特征在于:所述的连接结(6)为衬经(5)与经编编链(L)的线圈链节(2)之间通过经编方法形成的连接线圈。

8. 根据权利要求7所述的一种编织网用衬经经向链编链结构,其特征在于:所述的经编编链(L)中每间隔至少一个线圈链节(2)设置一个连接结(6)。

9. 一种捆草网,包括若干根平行的经向链(1)和设于相邻两根经向链(1)之间的衬纬(3),其特征在于:该捆草网的全部或部分经向链(1)具有权利要求1至8任意一项所述的编织网用衬经经向链编链结构。

10. 根据权利要求9所述的一种捆草网,其特征在于:所述的衬纬(3)呈波浪状连接于相邻两根经向链(1)的线圈链节(2)上。

## 一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种编织网结构,更具体地说,涉及一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网,该捆草网主要用于对牧草、秸秆等进行捆绑打包。

### 背景技术

[0002] 捆草网是一种无结节网,因用于捆绑秸秆、牧草等得名,也可称之为包草网,其采用经编机编织成形,生产效率较高。捆草网的结构特点是网眼较大,功能要求是具有一定的承载强度。

[0003] 如图1所示,现有捆草网的具体结构包括若干根沿着经向平行的经向链1,每根经向链1由多组经编线圈链节2串接组成,相邻两根经向链1之间沿着纬向设置衬纬3,由此组成网状结构。由于是经编结构,每根经向链1中的线圈链节2之间,以及衬纬3与线圈链节2之间是套圈结构,所以,整个网状结构中无结节,是一种无结节网。

[0004] 根据捆草网的捆绑功能,要求其沿着经向具有一定的强度要求。实际使用中,现有捆草网、以及专利CN202131464U、CN206512385U和CN206376082U中涉及的捆草网,主要由其中的经向链1承受捆绑秸秆、牧草等后受到的外力。因此,为了增强捆草网的承载能力,应尽可能增大经向链1的承载能力。

[0005] 对于每根经向链1,其均由一束成圈纤维4套圈形成,一束成圈纤维4可以是单根丝,也可以由多根丝平行排列组合在一起而成,经过经编(套圈)形成线圈链节2(图1中虚线框内结构),套圈后的成圈纤维4产生弯曲(图1所示),使得强度比原有平直状态纤维的强度低。经编线圈链节的结构特点,使得每一根经向链1的粗细(旦数)是一束成圈纤维4旦数的三倍,但其强度小于一束成圈纤维4强度的三倍。

[0006] 为了提高每根经向链1的承载能力,可以有两种方法。一是提升每束成圈纤维4的强度,二是提升成圈纤维4的韧性,减小经编弯曲成圈对成圈纤维4强度的削弱。现有技术中,纤维强度的提升有一定的技术瓶颈,且经编成圈对纤维强度的削弱也无法避免。

[0007] 在专利CN205295657U公开的“一种捆草网”中,其编织网线经编形成网体纬线与网体经线,其中还包括编织衬线,编织衬线与网体纬线和/或网体经线的走向相同,网体经线和/或网体纬线的长度小于等于相应的编织衬线的长度。其设置编织衬线的目的在于在网体断裂后利用编织衬线适应草包的大小,以重新有效实现捆草的功能,通过在纬线与经线方向衬入编织衬线来防止纬线与经线断裂后而导致草包散开。在该专利申请案涉及的捆草网中,其衬线与纬线或经线之间在捆草时没有协同作用,衬线仅在纬线或经线断裂后才发挥作用,而事实上,在纬线或经线发生断裂时,要利用衬线来防止草包散开,就要求衬线的强度大于纬线或经线,即需要使用强度更强的衬线,这势必要大幅增加捆草网的重量和制作成本,显然也无法解决经编成圈对纤维强度的削弱问题。

[0008] 检索发现,目前国内外尚无一种在不增加单束成圈纤维强度的情况下,通过减小经编成圈对纤维强度削弱的方式来提升捆草网整体结构强度的技术方案公开。

## 发明内容

### [0009] 1. 发明要解决的技术问题

[0010] 本发明的目的旨在解决现有经编成圈编链结构因削弱纤维强度而导致捆草网编链承载能力降低的问题,提供一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网,采用本发明的技术方案,经向链编链结构由经编编链和平直衬入经编编链中的衬经两部分复合构成,经编编链由成圈纤维经编而成的线圈链节串接形成,且成圈纤维的旦数A与衬经的旦数C之比小于等于2.33,与现有的经编成圈编链结构相比,在相同的编链旦数下,利用平直的衬经与经编编链共同承担经向链的承载载荷,衬经纤维不存在弯曲、强度被削弱的问题,提高了编链的强度,从而提高了具有该衬经经向链编链结构的捆草网的整体强度。

### [0011] 2. 技术方案

[0012] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0013] 本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构,该衬经经向链编链结构由经编编链和平直衬入经编编链中的衬经两部分复合构成,所述的经编编链由成圈纤维经编而成的线圈链节串接形成,所述的经编编链的旦数为成圈纤维旦数A的3倍,且成圈纤维的旦数A与衬经的旦数C之比小于等于2.33。

[0014] 进一步地,该衬经经向链编链结构的纤维总旦数 $B=3A+C$ ,所述的成圈纤维的旦数A不大于 $0.2917B$ ,所述的衬经的旦数C不小于 $0.125B$ 。

[0015] 进一步地,该衬经经向链编链结构的纤维总旦数为 $1200D$ ,所述的成圈纤维(4)的旦数A不大于 $350D$ ,所述的衬经(5)的旦数C不小于 $150D$ 。

[0016] 进一步地,所述的衬经为单根纤维丝或两根及以上的分衬经纤维丝组合而成;所述的成圈纤维为单根纤维丝或两根及以上的纤维丝组合而成。

[0017] 进一步地,所述的衬经在经编编链中上下交替地穿设于线圈链节中。

[0018] 进一步地,所述的经编编链与衬经之间还设有沿经向链长度方向间隔分布的连接结。

[0019] 进一步地,所述的连接结为衬经与经编编链的线圈链节之间通过经编方法形成的连接线圈。

[0020] 进一步地,所述的经编编链中每间隔至少一个线圈链节设置一个连接结。

[0021] 本发明的一种捆草网,包括若干根平行的经向链和设于相邻两根经向链之间的衬纬,该捆草网的全部或部分经向链具有上述的编织网用衬经经向链编链结构。

[0022] 进一步地,所述的衬纬呈波浪状连接于相邻两根经向链的线圈链节上。

### [0023] 3. 有益效果

[0024] 采用本发明提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下显著效果:

[0025] (1) 本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网,其衬经经向链编链结构由经编编链和平直衬入经编编链中的衬经两部分复合构成,经编编链由成圈纤维经编而成的线圈链节串接形成,经编编链的旦数为成圈纤维旦数A的3倍,且成圈纤维的旦数A与衬经的旦数C之比小于等于2.33,与现有的经编成圈编链结构相比,在相同的编链旦数下,利用平直的衬经与经编编链共同承担经向链的承载载荷,衬经不存在弯曲、强度被削弱的问题,提高了编链的强度,从而提高了具有该衬经经向链编链结构的捆草网的整体强度;

[0026] (2) 本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网,其衬经经向链编链结构的纤维总旦数 $B=3A+C$ ,成圈纤维的旦数 $A$ 不大于 $0.2917B$ ,衬经的旦数 $C$ 不小于 $0.125B$ ,采用该编链设计,在经向链的粗细(旦数)一定的情况下,通过优化成圈纤维旦数和衬经纤维旦数的配比,使编链的整体强度最大化;

[0027] (3) 本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网,其经编编链与衬经之间还设有沿经向链长度方向间隔分布的连接结,利用连接结避免了衬经与线圈之间在经向的相对移动,提高了经向链编链和捆草网的稳定性。

## 附图说明

[0028] 图1为现有捆草网的结构示意图;

[0029] 图2为本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网的结构示意图;

[0030] 图3为本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网的结构示意图(含连接结);

[0031] 图4为本发明的具有1根衬经的捆草网的局部结构示意图;

[0032] 图5为本发明中线圈链节与衬经的连接关系示意图;

[0033] 图6为本发明的具有2根衬经的捆草网的局部结构示意图;

[0034] 图7为本发明的具有3根衬经的捆草网的局部结构示意图;

[0035] 图8为本发明的具有1根衬经、且间隔1个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图;

[0036] 图9为本发明的具有1根衬经、且间隔2个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图;

[0037] 图10为本发明的具有1根衬经、且间隔3个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图;

[0038] 图11为本发明的具有2根衬经、且间隔1个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图;

[0039] 图12为本发明的具有2根衬经、且间隔2个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图;

[0040] 图13为本发明的具有2根衬经、且间隔3个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图;

[0041] 图14为本发明的具有3根衬经、且间隔1个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图;

[0042] 图15为本发明的具有3根衬经、且间隔2个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图;

[0043] 图16为本发明的具有3根衬经、且间隔3个线圈链节设置1个连接结的捆草网局部结构示意图。

[0044] 示意图中的标号说明:

[0045] 1、经向链;L、经编编链;2、线圈链节;3、衬纬;4、成圈纤维;5、衬经;5-1、第一分衬经;5-2、第二分衬经;5-3、第三分衬经;6、连接结。

## 具体实施方式

[0046] 为进一步了解本发明的内容,结合附图对本发明作详细描述。

[0047] 结合图2所示,本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构,其解决的技术问题是减小经编成圈对纤维强度的削弱问题,构建一种新型编链结构的捆草网。该衬经经向链编链结构由经编编链L和平直衬入经编编链L中的衬经5两部分复合构成,经编编链L由成圈纤维4经编而成的线圈链节2串接形成,经编编链L的旦数为成圈纤维4旦数A的3倍,且成圈纤维4的旦数A与衬经5的旦数C之比小于等于2.33。该衬经经向链编链结构的纤维总旦数 $B=3A+C$ ,成圈纤维4的旦数A不大于 $0.2917B$ ,衬经5的旦数C不小于 $0.125B$ 。采用上述的编链设计,在经向链的粗细(旦数)一定的情况下,通过优化成圈纤维旦数和衬经纤维旦数的配比,使编链的整体强度得到最大化,充分发挥了衬经经向链的承载强度。在本发明中,经编编链L由成圈纤维4针织经编而成的开口或闭口线圈链节2串接形成;衬经5可为单根纤维丝或两根及以上的分衬经纤维丝组合而成;成圈纤维4可为单根纤维丝或两根及以上的纤维丝组合而成。

[0048] 与现有的经编成圈编链结构相比,在相同的编链旦数下,利用平直的衬经与经编编链共同承担经向链的承载载荷,衬经不存在弯曲、强度被削弱的问题,提高了编链的强度,从而提高了具有该衬经经向链编链结构的捆草网的整体强度。具体设计过程可表述如下:

[0049] 假设图1中现有捆草网的经向链1中每束成圈纤维4的旦数为 $A'$ ,则每根经向链1中纤维总的旦数为 $B=3A'$ 。采用本发明的发明构思,对图1中的经向链1进行重新设计,成为图2中的经向链1,该重新设计的经向链1的纤维由两部分组成,一部分称为成圈纤维4,构成线圈2,另一部分称为衬经纤维,简称衬经5,其不成圈,但是被衬入成圈纤维4形成的线圈链节2中。在新构思编织好的捆草网中,衬在线圈链节2中的衬经纤维处于平直状态,不产生弯曲,使经向链1中衬经纤维的强度不会削弱。

[0050] 如图2所示,本发明中的经向链1仍有成圈纤维4,与图1中现有技术相比,增加了衬经5,由此复合构成经向链1。在编织网的纬向,仍有与现有技术相同的衬纬3,从而构成编织网整体结构。

[0051] 设图2中新构思的每根经向链1纤维总的旦数仍然为 $B=3A'$ 。将单束成圈纤维4的旦数减小为 $A=\frac{1}{n}A'$ ,n为大于1的正数,每根经向链1中经编编链L总的旦数为 $\frac{3}{n}A'$ 。由于每

根经向链1中纤维总的旦数仍为 $B=3A'$ ,则剩余总旦数为 $C=3A'-\frac{3}{n}A'=\frac{3A'(n-1)}{n}$ ,将此剩余总旦数为C的纤维作为衬经5衬入经编编链L中,即构成了本发明具有衬经结构的经向链编链结构。

[0052] 特别地,上述 $n=1$ 时,即为图1所示已有技术中编链结构,不属于本发明中讨论的范围。

[0053] 特别地,上述剩余总旦数为C的衬经5,又可由m根单个分衬经纤维丝组成,则单个分衬经纤维丝的旦数为 $E=\frac{C}{m}$ ,m为大于等于1的正整数,图2中所示的衬经5为 $m=1$ 的情况。

[0054] 进一步地,对于单根经向链1总的纤维旦数为B的一般情况下,设成圈纤维4由n根

纤维组成,其旦数分别为 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $\dots$ 、 $A_n$ , $n$ 为正整数, $A_1$ 、 $A_2$ 、 $\dots$ 、 $A_n$ 的和为 $A$ , $A$ 的大小不大于 $0.2917B$ 。衬经5由 $m$ 根分衬经纤维丝组成,其粗细旦数分别为 $C_1$ 、 $C_2$ 、 $\dots$ 、 $C_m$ , $m$ 为正整数, $C_1$ 、 $C_2$ 、 $\dots$ 、 $C_m$ 之和为 $C$ , $C$ 不小于 $0.125B$ ,且 $A/C$ 应该小于等于 $0.2917B/0.125B=2.33$ 。这样,保证较细的成圈纤维4实现单根经向链1中经编链L的结构,也就是需要弯曲的纤维较少,较少的纤维的强度被削弱;较多的纤维作为衬经5,使经向链1总的强度最大化。

[0055] 在本发明的编织网用衬经经向链编链结构中,单根经向链1总的纤维旦数为 $1200D$ ( $D$ 为纤维粗细单位:旦),其中,成圈纤维4的旦数 $A$ 不大于 $350D$ ,衬经5总的旦数 $C$ 不小于 $150D$ , $A/C$ 应该小于等于 $350/150=2.33$ ,保证较细的成圈纤维4实现单根经向链1中经编链L的结构,也就是需要弯曲的纤维较少,较少纤维的强度被削弱;较多的纤维作为衬经,使经向链1总的强度得到最大化发挥,该成圈纤维旦数和衬经纤维旦数的配比尤其适用于捆草网中,兼顾了捆草网性能和成本效益。

[0056] 实践证明,上述 $A/C$ 的比值小于等于 $2.33$ 是实际生产过程中的性能与价格的平衡点,当 $A/C$ 的比值越来越小的时候经济效益越来越大,故 $A/C$ 小于等于 $2.33$ 是本发明中的关键技术点。

[0057] 更进一步地,为了避免图2中衬经5在经向链1中自由移动,增加经向链1和衬经5之间结构的稳定性,特别地在经编链L与衬经5之间设有沿经向链长度方向间隔分布的连接结6,利用连接结6避免了衬经5与线圈链节2之间在经向的相对移动,提高了经向链编链和捆草网的稳定性。如图3所示,上述的连接结6为衬经5与经编链L的线圈链节2之间通过经编方法形成的连接线圈,在经编链L中每间隔至少一个线圈链节2设置一个连接结6,在经向分布的连接结6所间隔的线圈链节2数量越少,连接结6的数量就越多,经向链1和衬经5之间的连接稳定性就越好,但是,衬经5弯曲打结的次数就越多,衬经5材料用量就越大,经济效益越差。反之,经向链1和衬经5之间的连接稳定性就越差,但是,衬经5弯曲打结的次数会越少,衬经5材料用量就越少,经济效益越好。

[0058] 在本发明中,平直的衬经5与经编链L共同承担经向链1的承载载荷。应当理解,衬经5的“平直”是相对于成圈纤维4的折弯编链结构而言的,衬经5在与编织网网面垂直方向的衬入结构,使衬经5在垂直方向上上下下交替地穿设于线圈链节2中形成的适当弯曲也属于本发明中“平直”的含义范畴。

[0059] 本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构,其可用于具有常见针织经编开口或闭口线圈编链结构的编织网。在本发明中,尤其适用于图1所示的现有捆草网。为此,本发明中还涉及一种具有新型编链结构的捆草网,该捆草网包括若干根平行的经向链1和设于相邻两根经向链1之间的衬纬3,该捆草网的全部或部分经向链1具有上述的编织网用衬经经向链编链结构。衬纬3结构与现有捆草网相同,衬纬3呈波浪状连接于相邻两根经向链1的线圈链节2上。捆草网的每根经向链1均可采用上述编织网用衬经经向链编链结构,也可根据需要在间隔的经向链1中采用上述编织网用衬经经向链编链结构,具体可根据设计需要灵活应用。

[0060] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0061] [实施例1]

[0062] 图4示出的是一种每根经向链1中具有1根衬经5的捆草网的局部结构示意图,其中,标号1是经向链,标号2是线圈链节,标号3是衬纬,标号4是成圈纤维,标号5是衬经,标号

L是经编链。经向链1的特征在于,其由两部分组成,第一部分是由线圈链节2(图4虚线方框中为一个线圈链节)串接在一起构成的经编链L,第二部分是衬在经编链L中的衬经5。

[0063] 如图4所示,经编链L的结构,由常见针织经编开口或闭口线圈所组成。经向链1在整个捆草网结构中有多组且沿经向平行,相互之间由衬纬3相连接,构成整个捆草网结构。衬经5在经向的位置,在每根经向链1中,有1根衬经5连续贯穿于经编链L中,沿着经向抽动该衬经5,可以相对经编链L移动;衬经5在纬向的位置,由于衬经5穿设在沿经向贯穿在线圈链节2中,所以衬经5在纬向的运动范围不超过线圈链节2区域。

[0064] 衬经5与捆草网网面垂直方向(简称垂直方向)的位置关系,从图4中截取一根经向链1上的四个线圈链节 $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 和 $X_4$ ,与衬经5的交点分别为 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 和 $P_4$ ,如图5所示。在 $P_1$ 交点,衬经5位于线圈链节 $X_1$ 的成圈纤维4的上方,在 $P_2$ 交点,衬经5位于线圈链节 $X_2$ 的成圈纤维4下方,在 $P_3$ 交点,衬经5又位于线圈链节 $X_3$ 的成圈纤维4上方,在 $P_4$ 交点,衬经5又位于线圈链节 $X_4$ 的成圈纤维4的下方,也即,在整个经向链1上,衬经5与线圈纤维4之间的关系是间隔、交替分别在上方和下方的,衬经5在垂直方向被限制在线圈链节2内。当然,衬经5也可以根据需要间隔多个线圈链节2后上下交替衬入经编链L中。

[0065] 成圈纤维4与衬经5纤维的粗细关系为,单根经向链1总的纤维旦数 $1200D$ ,成圈纤维4的旦数 $A$ 小于等于 $350D$ ,衬经5的旦数 $C$ 大于等于 $150D$ , $A$ 与 $C$ 的比值,即 $A/C$ 小于等于 $350/150=2.33$ 。在本实施例中,不同经向链1中的衬经5的旦数相等,或不同经向链1中的衬经5的旦数不相等,由此构成的捆草网结构均为本发明专利专有的结构。

[0066] [实施例2]

[0067] 图6示出的是一种每根经向链1中具有2根衬经5的捆草网的局部结构示意图,其中,标号1是经向链,标号2是线圈链节,标号3是衬纬,标号4是成圈纤维,标号5是衬经,标号5-1是第一分衬经,标号5-2是第二分衬经,标号L是经编链。经向链1也由两部分组成,第一部分是由线圈链节2(图6虚线方框中为一个线圈链节)串接在一起构成的经编链L,第二部分是衬在经编链L中的衬经5,衬经5包括第一分衬经5-1和第二分衬经5-2。

[0068] 如图6所示,本实施例中的经编链L的结构与实施例1中的经编链L的结构完全相同。衬经5由2根纤维或称分衬经组成,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2替代实施例1中的衬经5,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2的作用、固定方式等均与实施例1中的衬经5相同。

[0069] 在本实施例中,成圈纤维4与第一分衬经5-1、第二分衬经5-2的纤维粗细关系为,单根经向链1总的纤维旦数 $1200D$ ,成圈纤维4的旦数为 $A$ ,且 $A$ 小于等于 $350D$ ,第一分衬经5-1的旦数 $C_1$ 和第二分衬经5-2的旦数 $C_2$ 为 $C_1+C_2=1200-3A$ , $C_1$ 、 $C_2$ 之和大于等于 $150D$ ,即 $C_1+C_2 \geq 150D$ , $A$ 与 $C_1+C_2$ 的比值小于等于 $350/150=2.33$ ,即 $A/(C_1+C_2) \leq 350/150=2.33$ 。

[0070] 上述第一分衬经5-1的旦数 $C_1$ 和第二分衬经5-2的旦数 $C_2$ 的关系为,第一分衬经5-1的旦数 $C_1$ 等于第二分衬经5-2的旦数 $C_2$ ,即两根分衬经一样粗细;或者第一分衬经5-1的旦数 $C_1$ 和第二分衬经5-2的旦数 $C_2$ 不相等,即两根分衬经不一样粗细,第一分衬经5-1的旦数 $C_1$ 和第二分衬经5-2的旦数 $C_2$ 不相等,且旦数 $C_1$ 和 $C_2$ 的任意一种组合,并由此衬入经编链L中构成的捆草网结构均属于本发明专利捆草网的专有结构。

[0071] 上述第一分衬经5-1的旦数 $C_1$ 和第二分衬经5-2的旦数 $C_2$ ,不同经向链1中的第一分衬经5-1的旦数相等或不相等,不同经向链1中的第二分衬经5-2的旦数相等或不相等,由



此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0072] 此外,上述衬经5除了由两根分衬经组成外,衬经5也可以由两根以上分衬经组成,例如如图7所示3根分衬经组成总的衬经5,即衬经5由第一分衬经5-1、第二分衬经5-2和第三分衬经5-3组成,也就是说,分衬经的根数 $m$ 为大于等于1的正整数,分衬经 $m=1$ 为本发明实施例1的情况,分衬经 $m=2$ 为本发明实施例2的情况,分衬经的根数 $m$ 大于等于3,由此衬入经编链L中构成的捆草网结构也属于本发明专利捆草网的专有结构。

[0073] 在上述1根经编链L中,分衬经的根数 $m$ 大于等于3, $m$ 根分衬经的旦数相同或者不同,由此衬入1根经编链L中构成的捆草网结构均属于本发明专利捆草网的专有结构。

[0074] 构成捆草网结构的多根平行经向链1,分衬经 $m$ 大于等于3时,不同的经向链1中 $m$ 根分衬经旦数相等,或不同经向链1中 $m$ 根分衬经的旦数不相等,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0075] [实施例3]

[0076] 图8示出的是一种每根经向链1中具有1根衬经5、且在经向间隔若干线圈链节具有连接结6的捆草网局部结构示意图,其中,标号1是经向链,标号2是线圈链节,标号3是衬纬,标号4是成圈纤维,标号5是衬经,标号6是连接结,标号L是经编链。经向链1也由两部分组成,第一部分是由线圈链节2(图8虚线方框中为一个线圈链节)串接在一起构成的经编链L,第二部分是衬在经编链L中的衬经5,衬经5与线圈链节2之间有连接结6,使衬经5在连接结6处与线圈链节2绑在一起,阻止衬经5在经编链L中相对移动。

[0077] 如图8所示,经编链L的结构与上述实施例1和实施例2中的经编链L的结构完全相同。连接结6是由衬经5与线圈链节2通过经编方法形成的连接线圈。

[0078] 如图8所示,连接结6在1根经向链1上,间隔1个线圈链节2有1个连接结6,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0079] 如图9所示,连接结6在1根经向链1上,间隔2个线圈链节2有1个连接结6,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0080] 如图10所示,连接结6在1根经向链1上,间隔3个线圈链节2有1个连接结6,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0081] 此外,连接结6在1根经向链1上,间隔多于3个线圈链节2,如4、5、6... ,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0082] [实施例4]

[0083] 图11示出的是一种每根经向链1中具有2根衬经5、且在经向间隔若干线圈链节具有连接结6的捆草网局部结构示意图,标号1是经向链,标号2是线圈链节,标号3是衬纬,标号4是成圈纤维,标号5是衬经,标号5-1是第一分衬经,标号5-2是第二分衬经,标号6是连接结,标号L是经编链。经向链1也由两部分组成,第一部分是由线圈链节2(图11虚线方框中为一个线圈链节)串接在一起构成的经编链L,第二部分是衬在经编链L中的衬经5,有两根分衬经,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2与线圈链节2之间有连接结6,使第一分衬经5-1和第二分衬经5-2在连接结6处与线圈链节2绑在一起,阻止第一分衬经5-1和第二分衬经5-2在经编链L中相对移动。

[0084] 如图11所示,经编链L的结构与上述实施例1至实施例3中经编链L的结构完全相同。衬经5由第一分衬经5-1和第二分衬经5-2组成,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2替代

实施例3中的衬经5,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2在本实施例的作用、固定方式等均与实施例3中的衬经5相同。连接结6是由第一分衬经5-1、第二分衬经5-2与线圈链节2通过经编方法形成的连接线圈。

[0085] 如图11所示,连接结6在1根经向链1上,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2上间隔1个线圈链节2有1个连接结6,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0086] 如图12所示,连接结6在1根经向链1上,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2上间隔2个线圈链节2有1个连接结6,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0087] 如图13所示,连接结6在1根经向链1上,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2上间隔3个线圈链节2有1个连接结6,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0088] 此外,连接结6在1根经向链1上,第一分衬经5-1和第二分衬经5-2上间隔多于3个线圈链节2,如4、5、6….,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0089] 在本发明中,实施例4的衬经5,除了由2根分衬经组成外,也可以由3、4、5…根以上分衬经组成,如图14所示为第一分衬经5-1、第二分衬经5-2和第三分衬经5-3三根分衬经组成衬经5,并分别间隔1个线圈链节2(参见图14所示)、2个线圈链节2(参见图15所示)、3个线圈链节2(参见图16所示),以及4、5、6…多个线圈链节2,在此不再一一例举多于3根分衬经,以及间隔多于3个线圈链节2的结构,多于3根分衬经和间隔多于3个线圈链节2的组合均属于本发明专利的实施例,由此构成的捆草网结构均为本发明专利捆草网的专有结构。

[0090] 本发明的一种编织网用衬经经向链编链结构及应用其的捆草网,其衬经经向链编链结构由经编编链和平直衬入经编编链中的衬经两部分复合构成,经编编链由成圈纤维经编而成的线圈链节串接形成,经编编链的旦数为成圈纤维旦数A的3倍,且成圈纤维的旦数A与衬经的旦数C之比小于等于2.33,与现有的经编成圈编链结构相比,在相同的编链旦数下,利用平直的衬经与经编编链共同承担经向链的承载载荷,衬经不存在弯曲、强度被削弱的问题,提高了编链的强度,从而提高了具有该衬经经向链编链结构的捆草网的整体强度。并且,在经向链的粗细(旦数)一定的情况下,通过优化成圈纤维旦数和衬经纤维旦数的配比,使编链的整体强度最大化,实现捆草网性能与价格的兼顾。此外,还利用连接结避免了衬经与线圈之间在经向的相对移动,提高了经向链编链和捆草网的稳定性。

[0091] 本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“平直的”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。

[0092] 以上示意性地对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性地设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

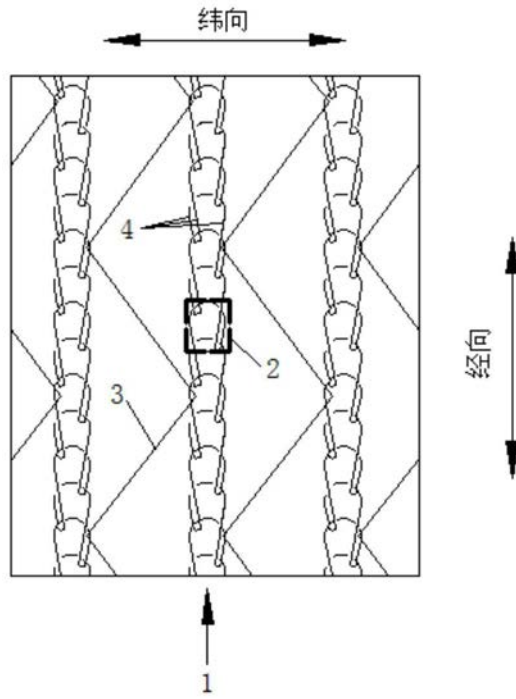


图1

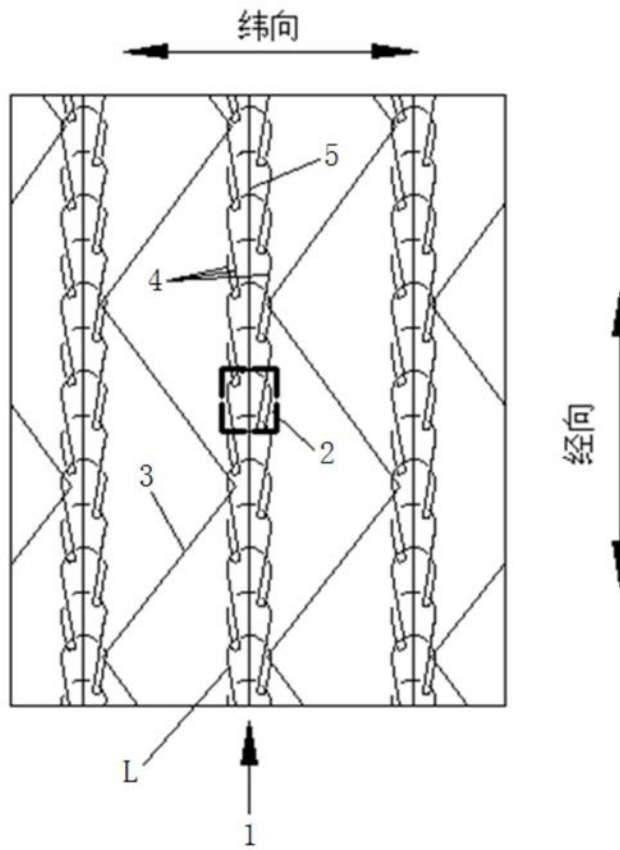


图2

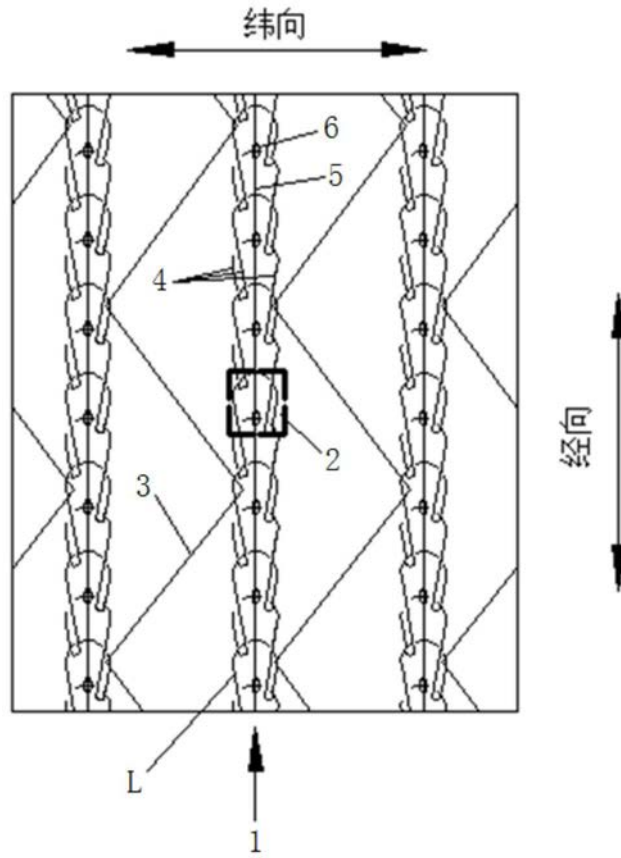


图3

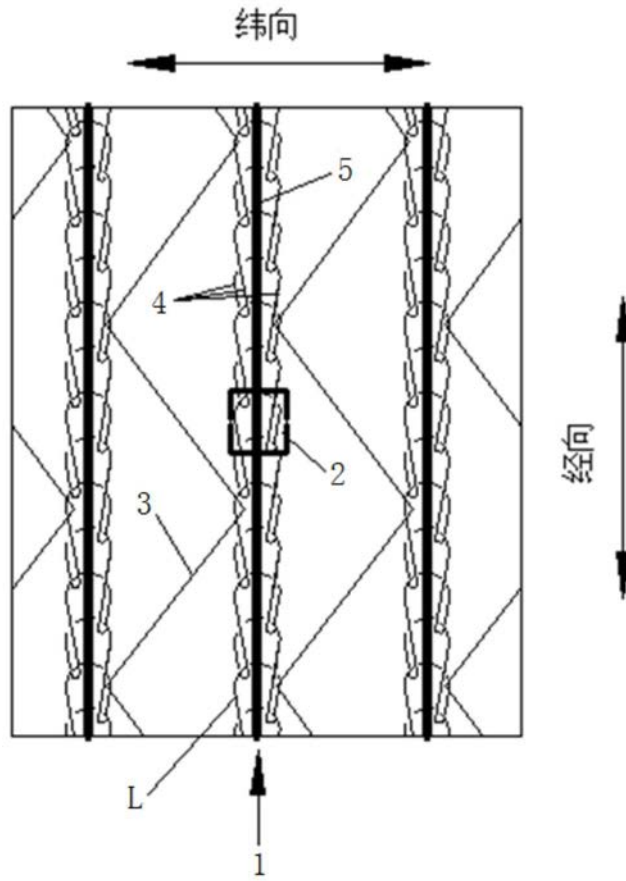


图4

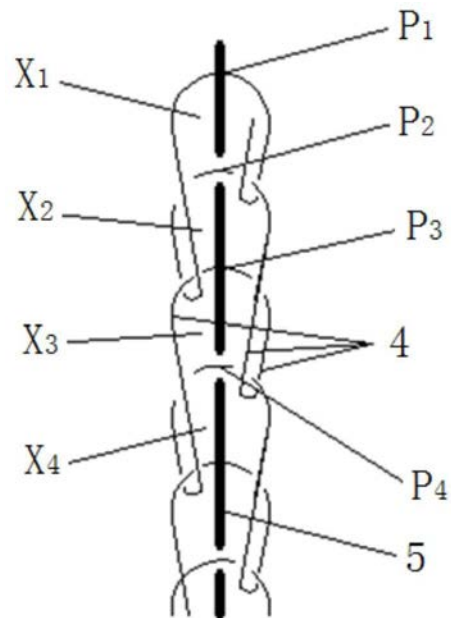


图5

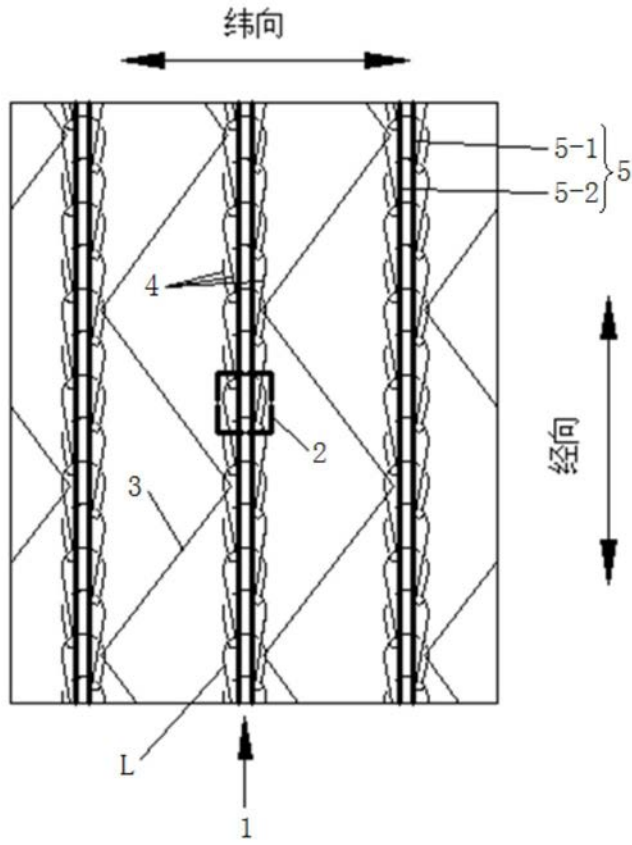


图6

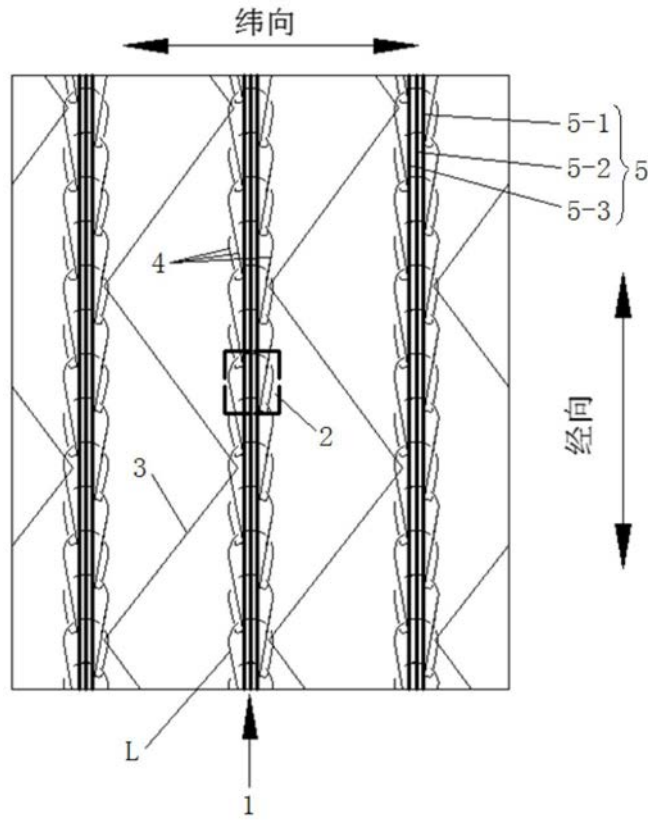


图7

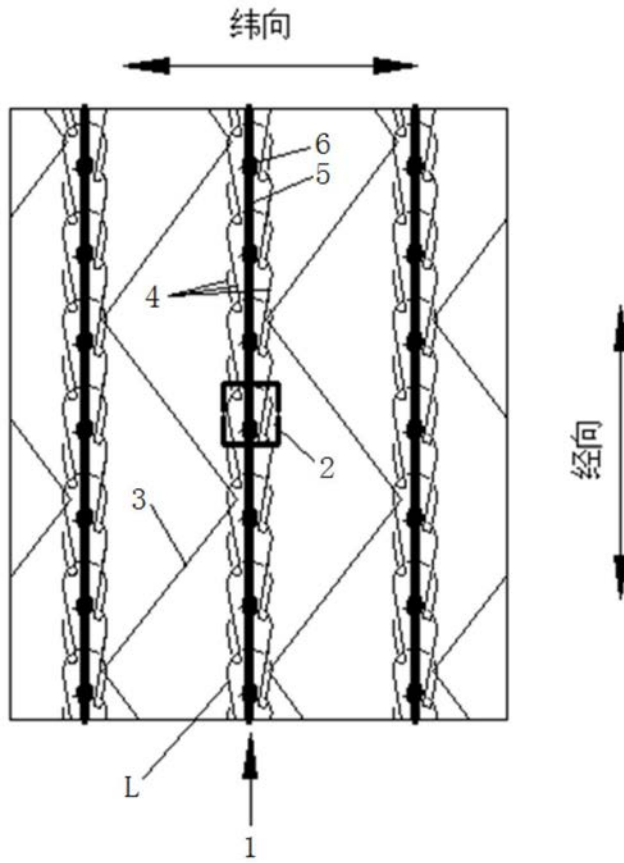


图8



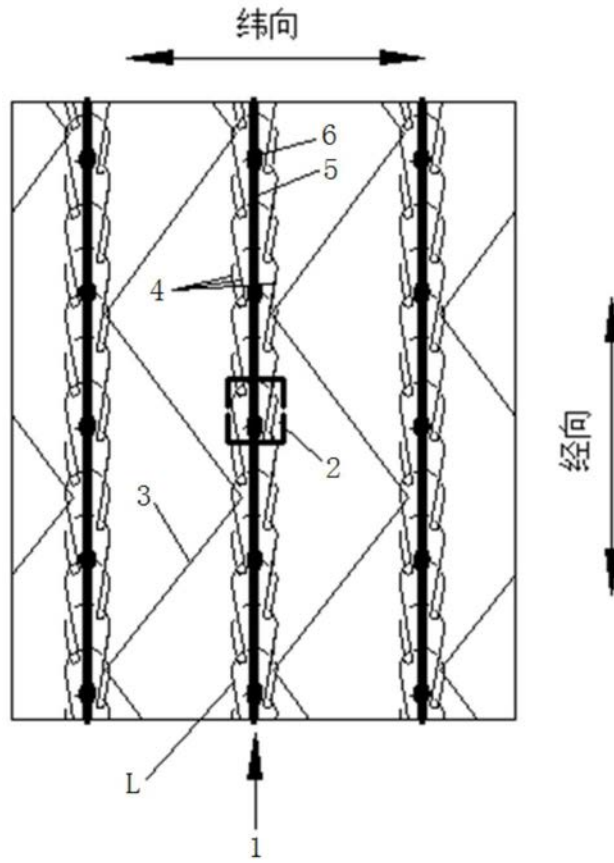


图9

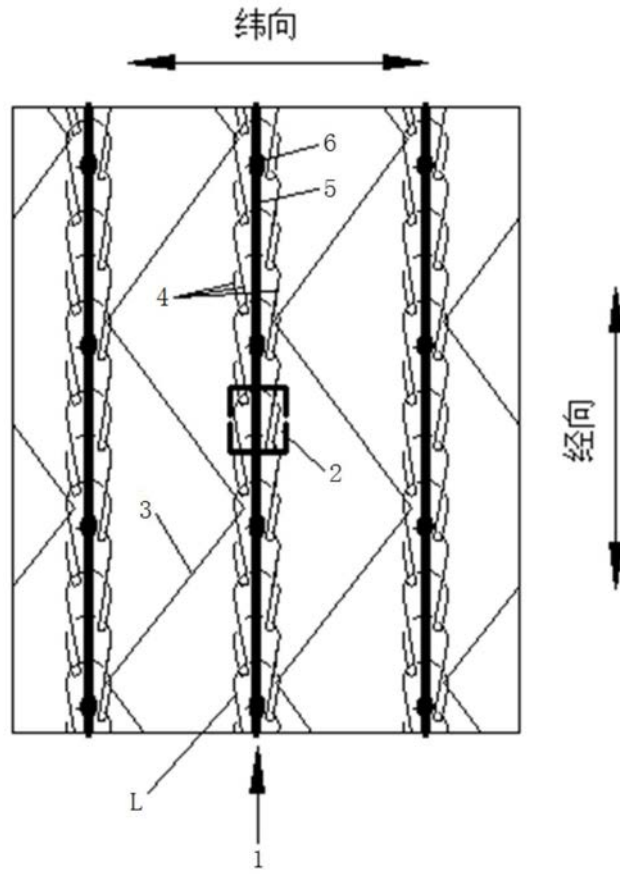


图10

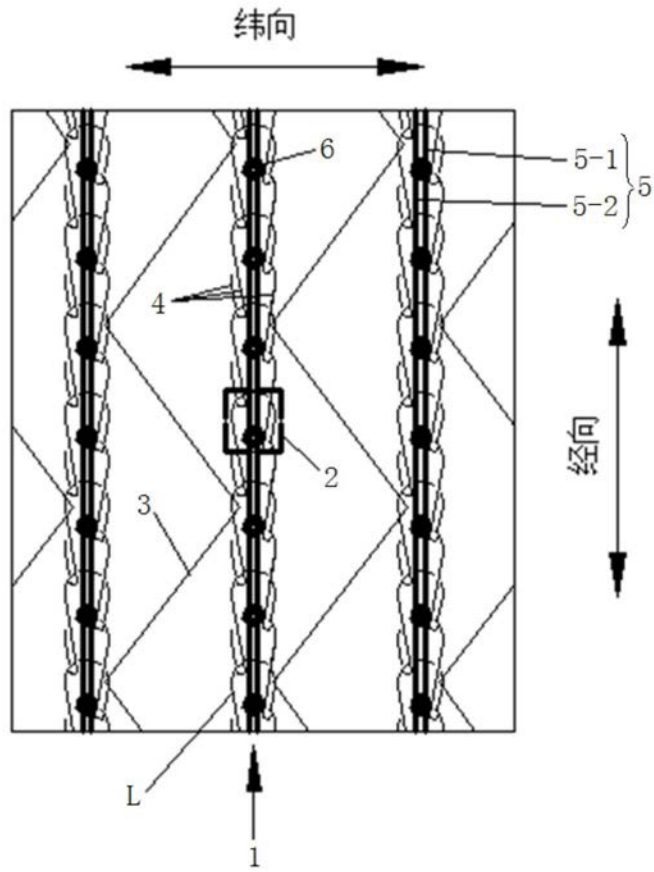


图11

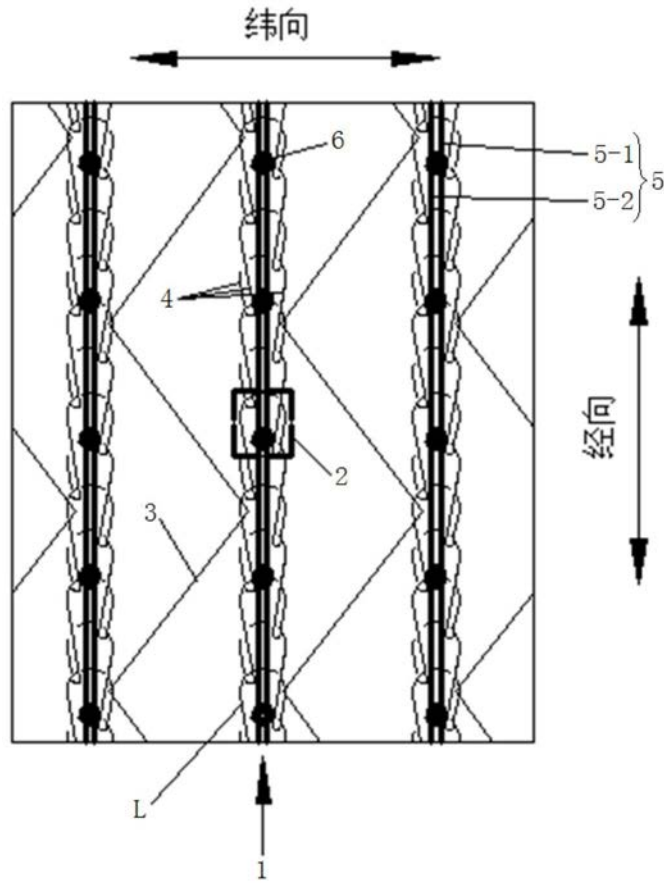


图12

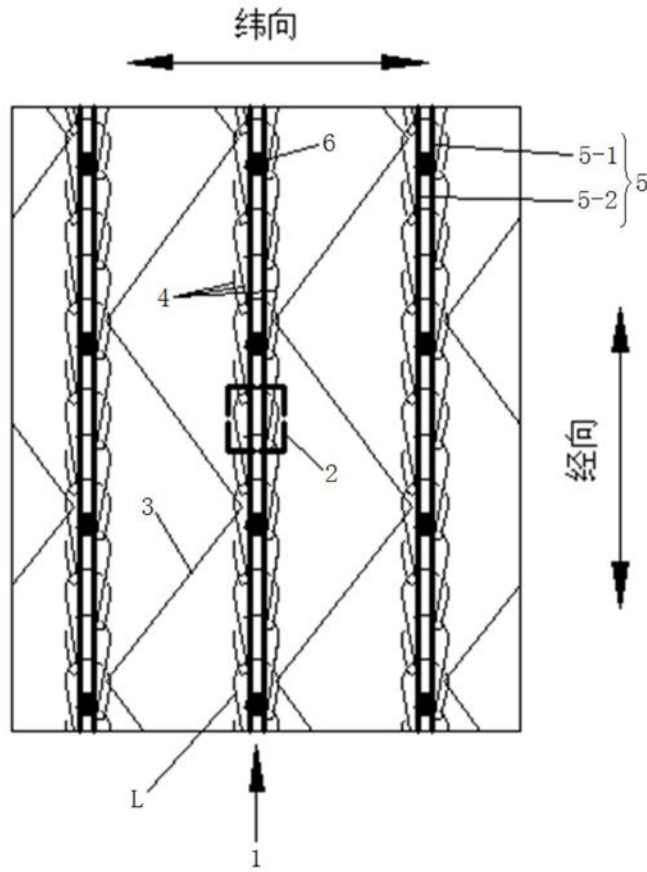


图13

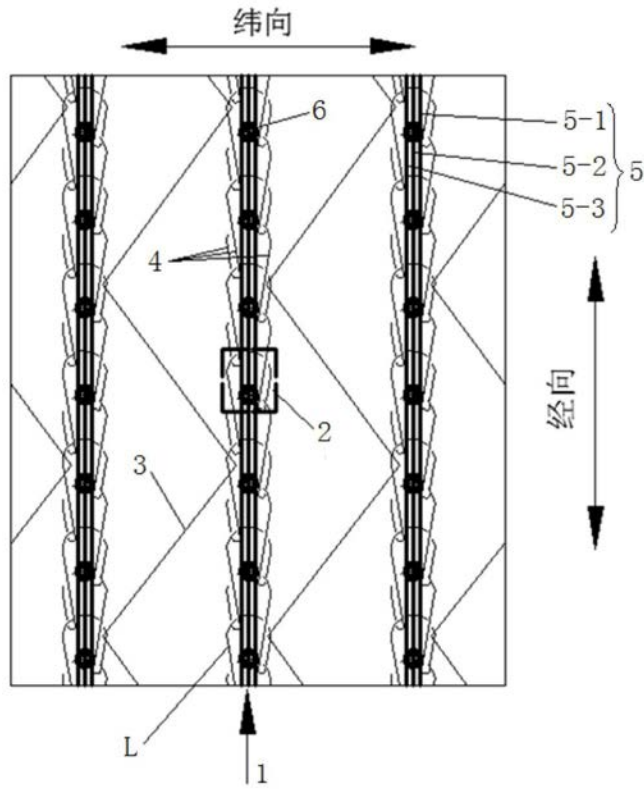


图14

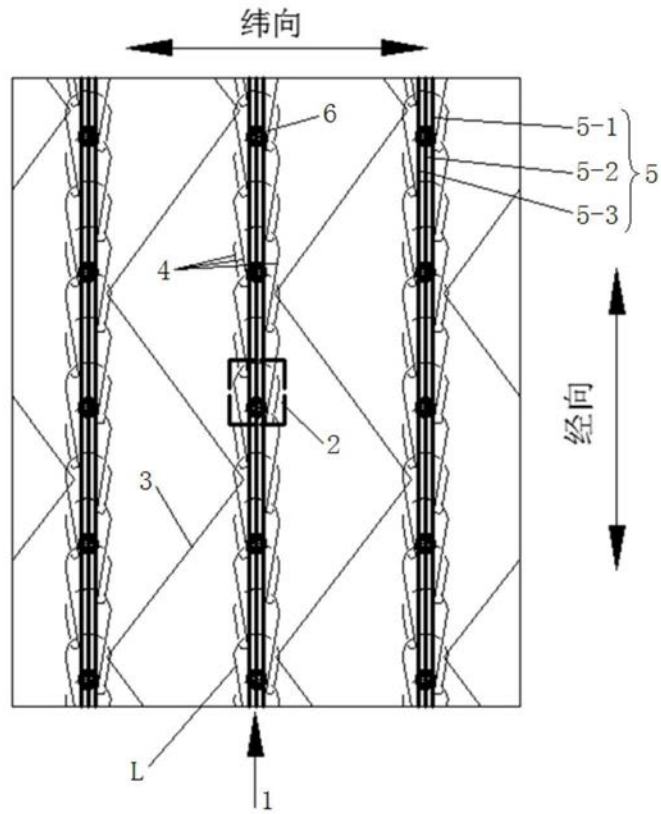


图15

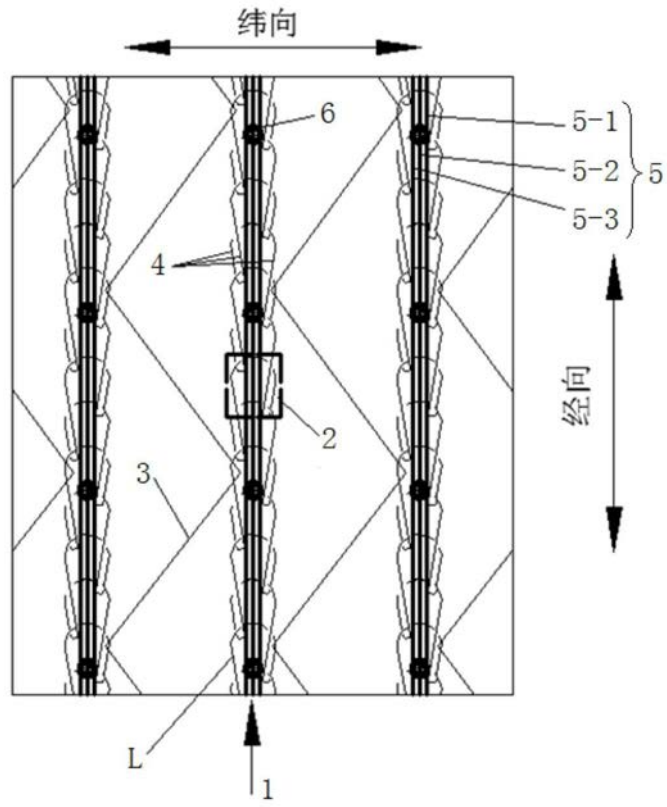


图16