

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01D 45/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720101314.6

[45] 授权公告日 2008年4月30日

[11] 授权公告号 CN 201051794Y

[22] 申请日 2007.5.12

[21] 申请号 200720101314.6

[73] 专利权人 杨永宁

地址 030600 山西省晋中市榆次区柳东北巷
54号

[72] 发明人 杨永宁

[74] 专利代理机构 北京太兆天元知识产权代理有限
责任公司

代理人 傅 权 张 明

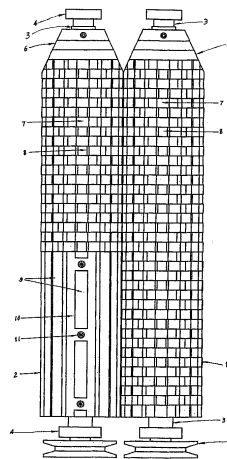
权利要求书3页 说明书13页 附图6页

[54] 实用新型名称

玉米收获摘穗辊

[57] 摘要

本实用新型的玉米收获摘穗辊属玉米收获机械技术领域，该玉米摘穗辊结构特点为：其辊芯由金属构成，辊芯外装置固连着具有弹性的柔性辊皮，在辊皮柱面可设置摘穗用棱状/凹棱状、或凸状(苞状)/凹状(坑状)、或凸齿/凹齿状各种结构，弹性柔性辊身变形好，咬合各种玉米茎秆能力强、摩擦力大，可柔性摘穗，摘穗过程中不会造成玉米果穗的碾、轧、断、裂、碎、蹦穗等情况，提高了摘穗完好率和玉米收获率，在该玉米收获摘穗辊后段可形成金属剥皮辊，安装须摘穗剥皮辊成对使用，摘穗又剥皮，一辊两用，自动化程度高，省时省工，这种柔性结构的摘穗剥皮辊设计合理，结构实用，是创新思维的发明创造，对提高我国玉米收获机械的技术性能和水平作出贡献，值得采用和推广。



1. 一种玉米收获摘穗辊，设置有安装的部位与驱动结构，特征在于：所述的该玉米收获摘穗辊辊芯由金属构成，其辊芯外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮。

2. 根据权利要求1所述的玉米收获摘穗辊，特征在于：

a. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的棱状结构，该棱状结构选择为：沿轴向走向的，或沿径向走向的，或是非轴向又非径向走向的，或是平行或非平行走向分布的，包括相交或不相交、或交叉走向分布的，或是连续或断续呈直线或曲线的，以及这些棱状结构是有规律或无规律分布的；

b. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凹棱状结构，该凹棱状结构选择为：沿轴向走向的，或沿径向走向的，或是非轴向又非径向走向的，或是平行或非平行走向分布的，包括相交或不相交、或交叉走向分布的，或是连续或断续呈直线或曲线的，以及这些棱状结构是有规律或无规律分布的。

3. 根据权利要求1所述的玉米收获摘穗辊，特征在于：所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的棱状与凹棱状相间或嵌套的结构，该棱状/凹棱状结构选择为：沿轴向走向的，或沿径向走向的，或是非轴向又非径向走向的，或是平行或非平行走向分布的，包括相交或不相交、或交叉走向分布的，或是连续或断续呈直线或曲线的，以及这两种棱状结构是有规律或无规律分布的。

4. 根据权利要求1所述的玉米收获摘穗辊，特征在于：

a. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凸状/苞状结构，该凸状/苞状结构选择为：沿轴向走向、或沿径向走向、或是非轴向又非径向走向分布的，或是平行或非平行走向分布的，包括相交或不相交、或交叉走向分布的，或是连续或断续呈直线或曲线分布的，或呈点状分布、或阵状分布、或辊面矩阵状分布的，以及这些凸状/苞状结构是呈有规律或无规律分布的；

b. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凹状/坑状结构，该凹状/坑状结构选择为：沿轴向走向、或沿径向走向、或是非轴

向又非径向走向分布的,或是平行或非平行走向分布的,包括相交或不相交、或交叉走向分布的,或是连续或断续呈直线或曲线分布的,或呈点状分布、或阵状分布、或辊面矩阵状分布的,以及这些凹状/坑状结构是呈有规律或无规律分布的。

5. 根据权利要求 1 所述的玉米收获摘穗辊,特征在于:所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凸状/苞状、凹状/坑状相间或嵌套的结构,该凸状/苞状、凹状/坑状结构选择为:沿轴向走向、或沿径向走向、或是非轴向又非径向走向分布的,或是平行或非平行走向分布的,包括相交或不相交、或交叉走向分布的,或是连续或断续呈直线或曲线分布的,或呈点状分布、或阵状分布、或辊面矩阵状分布的,以及这些凸状/苞状、凹状/坑状结构是呈有规律或无规律分布的。

6. 根据权利要求 1 所述的玉米收获摘穗辊,特征在于:

a. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布的摘穗用的凸状/苞状结构优选为:该辊柱面分布有矩阵列状凸齿结构,所述的矩阵列状凸齿结构是:该辊皮柱面均匀分布着轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿,这里 n 选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数, m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数;

b. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布的摘穗用的凹状/坑状结构优选为:该辊柱面分布有矩阵列状凹齿结构,所述的矩阵列状凹齿结构是:该辊皮柱面均匀分布着轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿,这里 n 选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数, m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数。

7. 根据权利要求 1 所述的玉米收获摘穗辊,特征在于:所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凸状/苞状、凹状/坑状相间或嵌套的结构,该凸状/苞状、凹状/坑状结构优选为:所述的凸状/苞状结构是该辊柱面分布的矩阵列状凸齿结构,所述的凹状/坑状结构是该辊柱面分布的矩阵列状凹齿结构,该矩阵列状凸齿结构是:该辊皮柱面均匀分布的轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿,同时在该辊皮柱面形成均匀分布的轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿,构成该辊皮柱面的矩阵列状凸齿和矩阵列状凹齿相间或嵌套结构,这里 n 选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数, m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数。

8. 根据权利要求 1~7 所述的玉米收获摘穗辊,特征在于:所述的该玉米收获摘穗辊还能构成一种玉米收获摘穗剥皮辊,这种玉米收获摘穗剥皮辊须成

对安装使用，这种成对玉米收获摘穗剥皮辊具体结构为：这对辊每个的前段为摘穗辊结构，这对辊每个的后段为剥皮辊结构，即这对玉米收获摘穗剥皮辊其中的一个辊结构为：其辊芯由金属构成，辊芯外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮以及前段设置分布有摘穗用的结构、后段设置分布有剥皮用的结构，另一个辊的结构为：该辊的前段的金属辊辊芯外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮以及设置分布有摘穗用的结构，该辊后段为金属辊，金属辊面设置分布的剥皮用齿状结构。

9. 根据权利要求 1~8 所述的玉米收获摘穗辊，特征在于：所述的该玉米收获摘穗辊每个前端部均略呈锥体状并自然过渡为柱体状。

玉米收获摘穗辊

一. 技术领域

本实用新型公开的玉米收获摘穗辊属玉米收获机械技术领域，具体涉及的是一种新结构的收获玉米用的摘穗辊。

二. 背景技术

直到现在，玉米收获用的摘穗辊，普遍常用的大多是刚性辊结构，主要有：金属的刀片式摘穗辊、金属的凸/凹棱式摘穗辊（如四棱、六棱、八棱的）等，这些刚性结构的摘穗辊的缺点在于：1. 刚性辊对粗、细、干、湿的各种玉米茎秆适应能力差，摩擦力小，拉茎打滑，摘穗可靠性无法保障；2. 摘穗过程中容易造成玉米果穗的碾、轧、断、裂、碎、蹦穗等情况；3. 摘穗过程中对玉米果穗根部损伤较大；3. 摘穗过程中对玉米果穗上的籽粒损失较多。以上四点使收获的玉米果穗完好率下降，带来了玉米籽粒损失增大，严重影响到玉米收获率。本实用新型的发明要点之一是：采用一种具有弹性的柔性辊面的玉米收获摘穗辊，它的最大优点是：由于辊身弹性柔性变形好，吃进各种玉米茎秆能力较强，玉米茎秆附着力大，拉茎可靠，柔性摘穗，它克服了各种刚性结构摘穗辊的缺点，提高玉米收获率和玉米果穗完好率。本实用新型的发明要点之二是：在这种柔性结构的玉米收获用摘穗辊后段可形成玉米剥皮辊，摘穗又剥皮，一辊两用或兼用，好处颇多。这种柔性结构的玉米收获用摘穗剥皮辊值得提倡、采用和推广。

三. 发明内容

本实用新型的发明目的是：向社会提供这种新结构的玉米收获摘穗辊，为改进我国玉米收获机械性能作些工作。

本实用新型的技术方案是这样的：这种玉米收获摘穗辊，设置有安装的部位如安装轴与轴承等，驱动结构如驱动的齿轮、或齿链、或轮带结构等，技术特点在于：所述的该玉米收获摘穗辊辊芯由金属构成，其辊芯外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮。如各种公知公用的具有弹性的柔性材料构成的辊皮。这种柔性辊面的玉米收获摘穗辊，自身弹性柔性变形好，咬合各种玉米茎秆能力较强，摩擦力大，玉米茎秆附着力大，拉茎可靠，还能柔性摘穗，是它的独特优点。

根据以上所述的所述的玉米收获摘穗辊，技术特点还有：a. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的棱状结构，该棱状结构选择为：棱是沿轴向走向的、或沿径向走向的、或是非轴向又非径向走向的，棱之间或是平行或非平行走向分布的，包括相交或不相交、或交叉走向分布的，或是连续或断续呈直线或曲线的，以及这些棱状结构是有规律或无规律分布的，所谓有规律包括：棱是按固定格式、一定规定在辊皮柱面设置分布的，如实物的图形线，几何的图形或形状，数学曲线—正弦线、抛物线、螺旋线、双曲线等，物理曲线—磁力线、光路曲线（光的反射、折射、散射线等）、运动轨迹，湍流与团流曲线等，或可重复的图形或曲线等。如此之外，棱可谓无规律分布的，或是杂乱无章分布的。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种棱状结构较好，可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。b. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凹棱状结构，该凹棱状结构选择为：凹棱是沿轴向走向的、或沿径向走向的、或是非轴向又非径向走向的，凹棱之间或是平行或非平行走向分布的，包括相交或不相交、或交叉走向分布的，或是连续或断续呈直线或曲线的，以及这些凹棱状结构是有规律或无规律分布的，所谓有规律包括：凹棱是按固定格式、一定规定在辊皮柱面设置分布的，如实物的图形线，几何的图形或形状，数学曲线—正弦线、抛物线、螺旋线、双曲线等，物理曲线—磁力线、光路曲线（光的反射、折射、散射线等）、运动轨迹，湍流与团流曲线等，或可重复的图形或曲线等。如此之外，凹棱可谓无规律分布的，或是杂乱无章分布的。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种凹棱状结构较好，可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。

根据以上所述的玉米收获摘穗辊，技术特点还有：所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的棱状与凹棱状相间或嵌套的结构，该棱状/凹棱状结构选择为：棱/凹棱是沿轴向走向的、或沿径向走向的、或是非轴向又非径向走向的，棱/凹棱之间或是平行或非平行走向分布的，包括相交或不相交、或交叉走向分布的，或是连续或断续呈直线或曲线的，以及这些棱/凹棱状结构是有规律或无规律分布的，所谓有规律包括：棱/凹棱是按固定格式、一定规定在辊皮柱面设置分布的，如实物的图形线，几何的图形或形状，数学曲线—正弦线、抛物线、螺旋线、双曲线等，物理曲线—磁力线、光路曲线（光的反射、折射、散射线等）、运动轨迹，湍流与团流曲线等，或可重复

的图形或曲线等。如此之外,棱/凹棱可谓无规律分布的,或是杂乱无章分布的。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种棱/凹棱状结构较好,可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。

根据以上所述的玉米收获摘穗辊,技术特点还有:a.所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凸状/苞状结构,该凸状/苞状结构选择为:凸状/苞状是沿轴向走向、或沿径向走向、或是非轴向又非径向走向分布的,凸状/苞状之间或是平行或非平行走向分布的,包括相交或不相交、或交叉走向分布的,或是连续或断续呈直线或曲线分布的,或呈点状分布一如星星点点样、或阵状分布一如各种阵列状样、或辊面矩阵状分布的一如在整个辊面矩阵状分布,以及这些凸状/苞状结构是呈有规律或无规律分布的,所谓有规律包括:凸状/苞状是按固定格式、一定规定在辊皮柱面设置分布的,如实物的图形线,几何的图形或形状,数学曲线—正弦线、抛物线、螺旋线、双曲线等,物理曲线—磁力线、光路曲线(光的反射、折射、散射线等)、运动轨迹,湍流与团流曲线等,或可重复的图形或曲线等。如此之外,凸状/苞状可谓无规律分布的,或是杂乱无章分布的。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种凸状/苞状结构较好,可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。b.所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凹状/坑状(或孔状)结构,该凹状/坑状结构选择为:凹状/坑状是沿轴向走向、或沿径向走向、或是非轴向又非径向走向分布的,凹状/坑状之间或是平行或非平行走向分布的,包括相交或不相交、或交叉走向分布的,或是连续或断续呈直线或曲线分布的,或呈点状分布一如星星点点样、或阵状分布一如各种阵列状样、或辊面矩阵状分布的一如在整个辊面矩阵状分布,以及这些凹状/坑状结构是呈有规律或无规律分布的,所谓有规律包括:凹状/坑状是按固定格式、一定规定在辊皮柱面设置分布的,如实物的图形线,几何的图形或形状,数学曲线—正弦线、抛物线、螺旋线、双曲线等,物理曲线—磁力线、光路曲线(光的反射、折射、散射线等)、运动轨迹,湍流与团流曲线等,或可重复的图形或曲线等。如此之外,凹状/坑状可谓无规律分布的,或是杂乱无章分布的。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种凹状/坑状结构较好,可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。

根据以上所述的玉米收获摘穗辊,技术特点还有:所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凸状/苞状、凹状/坑状(或孔状)

相间或嵌套的结构, 该凸状/苞状、凹状/坑状结构选择为: 凸状/苞状、凹状/坑状是沿轴向走向、或沿径向走向、或是非轴向又非径向走向分布的, 凸状/苞状、凹状/坑状之间或是平行或非平行走向分布的, 包括相交或不相交、或交叉走向分布的, 或是连续或断续呈直线或曲线分布的, 或呈点状分布一如星星点点样、或阵状分布一如各种阵列状样、或辊面矩阵状分布的一如在整体辊面矩阵状分布, 以及这些凸状/苞状、凹状/坑状结构是呈有规律或无规律分布的, 所谓有规律包括: 凸状/苞状、凹状/坑状是按固定格式、一定规定在辊皮柱面设置分布的, 如实物的图形线, 几何的图形或形状, 数学曲线—正弦线、抛物线、螺旋线、双曲线等, 物理曲线—磁力线、光路曲线(光的反射、折射、散射线等)、运动轨迹, 湍流与团流曲线等, 或可重复的图形或曲线等。如此之外, 凸状/苞状、凹状/坑状可谓无规律分布的, 或是杂乱无章分布的。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种凸状/苞状、凹状/坑状结构较好, 可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。

根据以上所述的玉米收获摘穗辊, 详细技术特点还有: a. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布的摘穗用的凸状/苞状结构优选为: 该辊柱面分布有矩阵列状凸齿结构, 所述的矩阵列状凸齿结构是: 该柔性辊皮柱面均匀分布着轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿, 这里 n 选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数, m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数。到底辊皮柱面设置分布的哪种矩阵列状及多大的凸齿结构较好, 可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。b. 所述的该玉米收获摘穗辊在其柔性辊皮柱面或设置分布的摘穗用的凹状/坑状结构优选为: 该辊柱面分布有矩阵列状凹齿结构, 所述的矩阵列状凹齿结构是: 该柔性辊皮柱面均匀分布着轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿, 这里 n 选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数, m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种矩阵列状及多大的凹齿结构较好, 可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。

根据以上所述的玉米收获摘穗辊, 详细技术特点还有: 所述的该玉米收获摘穗辊在该柔性辊皮柱面或设置分布有摘穗用的凸状/苞状、凹状/坑状相间或嵌套的结构, 该凸状/苞状、凹状/坑状结构优选为: 所述的凸状/苞状结构是该辊柱面分布的矩阵列状凸齿结构, 所述的凹状/坑状结构是该辊柱面分布的矩阵列状凹齿结构, 该矩阵列状凸齿结构是: 该柔性辊皮柱面均匀分布的轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿, 同时在该柔性辊皮柱面形成均匀分布的轴向

n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿, 构成该柔性辊皮柱面的矩阵列状凸齿和矩阵列状凹齿相间或嵌套结构, 这里 n 选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数, m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种矩阵列状及多大的凸齿、凹齿相间或嵌套结构较好, 可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。

根据以上所述的各种玉米收获摘穗辊, 技术特点还有: 所述的该玉米收获摘穗辊还能构成一种玉米收获摘穗剥皮辊, 这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用, 这对玉米收获摘穗剥皮辊其中的一个辊结构为: 其辊芯由金属构成, 辊芯外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮以及前段设置分布有摘穗用的结构、后段设置分布有剥皮用的结构, 另一个辊的结构为: 该辊前段的金属辊芯外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮以及设置分布有摘穗用的结构, 该辊后段为金属辊, 金属辊面设置分布的剥皮用齿状结构。即这种成对玉米收获摘穗剥皮辊具体结构为: 这对辊每个的前段为摘穗辊结构, 如在这对辊每个的前段设置分布有摘穗用的或棱状、或凹棱状、或棱状/凹棱状、或凸状(苞状)、或凹状(坑状)、或凸状(苞状)/凹状(坑状)、或凸齿状、或凹齿状、或凸齿/凹齿状结构。这对辊每个的后段为剥皮辊结构, 所述的剥皮辊的结构有公知公用的技术, 完全可以采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做。例如在这对辊其中一个的后部金属辊芯外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮, 并在其柔性辊皮柱面设置分布有剥皮用的或棱状、或凹棱状、或棱状/凹棱状、或凸状(苞状)、或凹状(坑状)、或凸状(苞状)/凹状(坑状)、或凸齿状、或凹齿状、或凸齿/凹齿状结构, 另一个辊的后部金属辊并在该金属辊面设置分布有剥皮用齿状结构, 特别是分布有头端开刃形成尖刃状剥皮齿的结构。

根据以上所述的各种玉米收获摘穗辊, 技术特点还有: 所述的该玉米收获摘穗辊每个前端部均略呈锥体状(如圆锥体状、棱锥体状等)并自然过渡为柱体状(如与锥体状对应的圆柱体状、棱柱体状等)。这种结构对摘穗口吃进玉米茎秆有利。

本实用新型的的优点有: 1. 采用这种具有弹性的柔性结构的玉米收获用摘穗辊, 它的优点是: 由于辊身弹性柔性变形好, 咬合各种玉米茎秆能力较强, 玉米茎秆附着力大, 拉茎可靠, 柔性摘穗, 提高了玉米果穗完好率; 2. 它克服了各种刚性结构摘穗辊的缺点, 在摘穗过程中不会造成玉米果穗的碾、轧、断、裂、

碎、蹦穗等情况，玉米收获率高；3. 在这种柔性结构玉米收获用摘穗辊后段可形成玉米剥皮辊，摘穗又剥皮，一辊两用或兼用，自动化程度高，省时省工，好处颇多；4. 这种柔性结构的摘穗剥皮辊设计实用，结构合理，是创新思维的发明创造，将对提高我国玉米收获机械的技术性能和水平作贡献。这种柔性结构的玉米收获用摘穗剥皮辊值得提倡、采用和推广。

四. 附图说明

本实用新型的说明书附图共有 9 幅：

图 1 为成对玉米收获摘穗剥皮辊结构示意图；

图 2 为成对玉米收获摘穗剥皮辊剖示结构图；

图 3 为图 2 之成对玉米收获摘穗辊结构沿 A-A 线剖示图；

图 4 为图 3 成对玉米收获摘穗剥皮辊的尖刃状剥皮齿结构 D 局部放大示意图；

图 5 为图 2 之成对玉米收获摘穗剥皮辊结构沿 B-B 线剖示图；；

图 6 为图 2 之成对玉米收获摘穗剥皮辊结构沿 C-C 线剖示图；

图 7 为玉米收获摘穗辊辊面分布有凸/凹棱状结构示意图；

图 8 为玉米收获摘穗辊辊面分布有凸齿状结构示意图；

图 9 为玉米收获摘穗辊辊面分布有凹齿状结构示意图。

在各图中采用了统一标号，即同一物件在各图中用同一标号。在各图中：

1. 成对玉米收获摘穗剥皮辊之一；
2. 成对玉米收获摘穗剥皮辊之二；
3. 辊芯；
4. 辊之轴承；
5. 辊之驱动部件；
6. 辊之柔性辊皮；
7. 柔性辊面分布的矩阵列状摘穗凸齿；
8. 柔性辊面分布的矩阵列状摘穗凹齿；
9. 金属辊面分布的剥皮凸齿；
10. 金属辊面分布的剥皮凹齿；
11. 金属辊面分布的尖刃状剥皮齿；
- D. 示意局部放大；
12. 剥皮齿 11 之前端尖刃状；
13. 剥皮齿 11 其头端圆面向下凹成球面状或多面体状且柱头端圆周开豁口；
14. 辊面分布的摘穗（凸）棱；
15. 辊面分布摘穗凹棱；
16. 安装机架；
17. 辊面分布的摘穗凸齿；
18. 辊面分布的摘穗凹坑。

五. 具体实施方案

本实用新型的非限定实施例如下：

实施例一. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊具体结构由图 1~图 6 联合示出，如图 1、图 2 所示，这种玉米收获摘穗辊，设置有安装的部位如安装轴与轴承 4 等，驱动结构如驱动的齿轮、或齿-链、或带-轮 5 结构等。技术特点在于：所述的该玉米收获摘穗辊辊芯 3 由金属构成，其辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔

性辊皮。所有的玉米摘穗辊 1、2 每个前端部均略呈锥体状（如圆锥体状、棱锥体状等）并自然过渡为柱体状（如与锥体状对应的圆柱体状、棱柱体状等），这种结构对玉米收割口吃进玉米茎秆有利。如图 1、图 2 所示，玉米摘穗辊 1 其辊芯 3 由金属构成，辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮 6，如各种公知公用的具有弹性的柔性材料构成的辊皮，如橡胶的、尼龙的、塑胶的及它们混合成的柔性材料等，公知公用的技术不必多述。在该柔性辊皮柱面（6）设置分布有摘穗用的凸齿 7/凹齿 8 结构，这些凸齿 7/凹齿 8 的结构是：在柔性辊皮柱面（6）均匀分布的轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿 7，同时形成均匀分布的轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿 8，构成该辊皮柱面的矩阵列状凸齿 7 和矩阵列状凹齿 8 相间或嵌套结构，所谓嵌套就是相互嵌入、相套（下同）。这里 n 选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数， m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数，该例中如 n 选择 5~100 间的任一奇数或偶数， m 选择 4~30 间的任一奇数或偶数。该例的玉米摘穗辊 1 结构的一对辊就构成每个玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次，该例的玉米收获摘穗辊 1、2 还能构成一对玉米收获摘穗剥皮辊，这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用，要摘穗又剥皮，须用辊 1 和辊 2 配成一对，才能实现摘穗又剥皮。这种成对玉米收获摘穗剥皮辊 1 与 2 的具体结构由图 1~图 6 联合示出：这对辊每个的前段为摘穗辊结构，这对辊每个的后段为剥皮辊结构。这对玉米收获摘穗剥皮辊其中的一个辊 1 结构如前所述的，其辊芯 3 由金属构成，辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮 6 的前段设置分布有摘穗用的结构：例如，辊 1 的前段的柔性辊皮柱面（6）均匀分布有轴向 k 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿 7，且同时形成均匀分布的轴向 k 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿 8，构成矩阵列状凸齿 7 和矩阵列状凹齿 8 相间或嵌套的结构，这里 k 选择 $n \geq k \geq 2$ 的自然正整数， m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数，该例中如 k 选择 n （5~100 间的奇数或偶数）~2 间的奇数或偶数， m 选择 4~30 间的奇数或偶数。辊 1 的后段设置分布有剥皮用的结构：例如，辊 1 的后部的柔性辊皮柱面（6）均匀分布有轴向 $n-k$ 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿 7，且同时形成均匀分布的轴向 $n-k$ 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿 8，构成矩阵列状凸齿 7 和矩阵列状凹齿 8 相间或嵌套的结构，这里 k 选择 $n \geq k \geq 2$ 的自然正整数， m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数，该例中如 k 选择 n （5~100 间的奇数或偶数）~2 间的奇数或偶数， m 选择 4~30 间的奇数或偶数。辊 2 的前段的金属辊辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的

柔性辊皮 6, 在该前段的柔性辊皮柱面 (6) 设置分布有摘穗用的凸齿 7/凹齿 8 结构, 这些凸齿 7/凹齿 8 的结构是: 在辊 2 的前段的柔性辊皮柱面 (6) 均匀分布有轴向 k 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿 7, 且同时形成均匀分布的轴向 k 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿 8, 构成矩阵列状凸齿 7 和矩阵列状凹齿 8 相间或嵌套的结构, 这里 k 选择 $n \geq k \geq 2$ 的自然正整数, m 选择 $4 \leq m \leq 30$ 的自然正整数, 该例中如 k 选择 n (5~100 间的奇数或偶数) ~2 间的奇数或偶数, m 选择 4~30 间的奇数或偶数。这里所述的辊 2 的矩阵列状凸齿和凹齿与辊 1 的矩阵列状凸齿和凹齿结构可相同或不相同。该辊 2 其后段为金属辊且金属辊面设置分布的剥皮用齿状结构, 该辊 2 后段金属辊面剥皮用齿状结构的设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做。例如, 该例中的金属辊柱面均匀分布着轴向一行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿 9, 且同时形成均匀分布的轴向一行 \times 径向 m 列的矩阵列状凹齿 10, 其中在轴向一行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿 9 上设置分布有剥皮用的轴向 i 行 \times 径向 j 列的尖刃状剥皮齿 11, 这里轴向 i 行从轴向一行凸齿中选择形成, i 行呈现该金属辊柱面前后两端各一行及其余 $i-2$ 行在前后端的两行间成等轴向间距分布, 径向 j 列从径向 m 列矩阵列状凸齿中选择, 使径向 j 列成轴心对称或圆周对称分布, 该尖刃状剥皮齿 11 均由轴向一行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿 9 中按其设置位置前后开缝形成, 这里 i 选择 $n-k \geq i \geq 2$, 该例中 i 选择 $n-k$ (n 和 k 的选择已叙述) ~2 间的奇数或偶数, j 选择 $m \geq j \geq 2$, 该例中 j 选择 m (m 的选择已叙述) ~2 间的奇数或偶数。该例的剥皮齿 11 其头端开刃形成尖刃状结构 12, 尖刃状剥皮齿 11 最好呈垂直于辊柱面的柱状, 该剥皮齿 11 头端尖刃状 12 由其头端圆面向下凹成球面状或多面体状且柱头端圆周开豁口 13, 形成尖刃状 12, 该剥皮齿 11 其头端开刃形成尖刃状结构由图 3 和图 4 之 D 部局部放大已示意。

实施例二. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊的大体结构可用图 2~图 4 等联合示出, 该例的玉米收获摘穗辊与实施例一不同点有: 该例的摘穗辊 1 其辊芯 3 由金属构成, 辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮 6, 该辊皮柱面 (6) 均匀分布着轴向 n 行 \times 径向 m 列的矩阵列状凸齿 7, 这里 n 选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数, 该例中如 n 选择 5~100 间的任一奇数或偶数。该例辊 1 结构的一对辊就构成每个玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次, 该例的这对玉米收获摘穗辊 1、2 还能构成一对玉米收获摘穗剥皮辊, 这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对

安装使用,摘穗又剥皮,须用辊1和辊2配成一对,才能实现摘穗又剥皮。成对玉米收获摘穗剥皮辊之辊1的具体结构前已叙述,但该辊1的前段为摘穗辊结构,辊1的后段为剥皮辊结构,不再重述,辊2的具体结构是:辊2前段金属辊芯3外装置着具有弹性的柔性材料构成的辊皮6,在该前段的装置着柔性材料的辊柱面(6)均匀分布有轴向k行×径向m列的矩阵列状凸齿7,这里k选择 $n \geq k \geq 2$ 的自然正整数,该例中如k选择n(5~100间的奇数或偶数)~2间的奇数或偶数,该辊2其后段为金属辊,该辊后段的金属辊面设置分布的剥皮用尖刃状齿11的结构,该辊2后段辊面剥皮用齿11的结构、设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做,不再多述。其余未述的,全同于实施例一中所所述的,不再重述。

实施例三. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊的大体结构可用图2~图4等联合示出,该例的玉米收获摘穗辊与实施例一、实施例二不同点有:该例的摘穗辊1其辊芯3由金属构成,辊芯3外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮6,该辊皮柱面(6)均匀分布着轴向n行×径向m列的矩阵列状凹齿8,这里n选择 $100 \geq n \geq 5$ 的自然正整数,该例中如n选择5~100间的任一奇数或偶数。该例辊1结构的一对辊就构成每个玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次,该例的这对玉米摘穗辊1、2还能构成一对玉米收获摘穗剥皮辊,这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用,摘穗又剥皮,须用辊1和辊2配成一对,才能实现摘穗又剥皮。成对玉米收获摘穗剥皮辊之辊1的具体结构前已叙述,但该辊1的前段为摘穗辊结构,辊1的后段为剥皮辊结构,不再重述。辊2的具体结构是:辊2前段金属辊芯3外装置着具有弹性的柔性材料构成的辊皮6,在该前段的装置着柔性材料的辊柱面(6)均匀分布有轴向k行×径向m列的矩阵列状凹齿8,这里k选择 $n \geq k \geq 2$ 的自然正整数,该例中如k选择n(5~100间的奇数或偶数)~2间的奇数或偶数,该辊2其后段为金属辊,该辊后段的金属辊面设置分布的剥皮用尖刃状齿11的结构,该辊2后段辊面剥皮用齿11的结构、设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做,不再多述。其余未述的,全同于实施例一、实施例二中所所述的,不再重述。

实施例四. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊的大体结构可用图2~图4、图7等联合示出,该例的玉米收获摘穗辊与实施例一~实施例三不同点有:该例的摘穗辊1其辊芯

3 由金属构成, 辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮 6, 该辊皮柱面 (6) 分布有棱 14/凹棱 15 相间或嵌套的结构, 这样的结构示于图 7 中, 该例棱状 14/凹棱状 15 结构选择为: 棱 14/凹棱 15 是沿轴向走向的、或沿径向走向的、或是非轴向又非径向走向的, 棱 14/凹棱 15 之间或是平行或非平行走向分布的, 包括相交或不相交、或交叉走向分布的, 或是连续或断续呈直线或曲线的, 以及这些棱 14/凹棱 15 的结构是有规律或无规律分布的, 所谓有规律包括: 棱 14/凹棱 15 是按固定格式、一定规定在辊皮柱面设置分布的, 如实物的图形线, 几何的图形或形状, 数学曲线—正弦线、抛物线、螺旋线、双曲线等, 物理曲线—磁力线、光路曲线 (光的反射、折射、散射线等)、运动轨迹, 湍流与团流曲线等, 或可重复的图形或曲线等。如此之外, 棱 14/凹棱 15 可谓无规律分布的, 或是杂乱无章分布的。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种棱 14/凹棱 15 的结构较好, 可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。该例辊 1 结构的一对辊就构成每个玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次, 该例的玉米摘穗辊 1、2 还能构成一对玉米收获摘穗剥皮辊, 这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用, 摘穗又剥皮, 须用辊 1 和辊 2 配成一对, 才能实现摘穗又剥皮。成对玉米收获摘穗剥皮辊之辊 1 的具体结构前已叙述, 但该辊 1 的前段为摘穗辊结构, 辊 1 的后段为剥皮辊结构, 不再重述, 另一个辊 2 前段的金属辊芯 3 外装置着具有弹性的柔性材料构成的辊皮 6, 在该前段装置着柔性材料的辊柱面 (6) 分布有棱 14/凹棱 15 相间或嵌套的结构, 这样的结构示于图 7 中, 该例棱状 14/凹棱状 15 结构选择方法以上已叙述, 不再重述。该辊 2 后段为金属辊且金属辊面设置分布着剥皮用尖刃状齿 11 的结构, 该辊 2 后段辊面剥皮用齿 11 的结构、设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做, 不再多述。其余未述的, 全同于实施例一~实施例三中所所述的, 不再重述。

实施例五. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊的大体结构可用图 2~图 4、图 7 等联合示出, 该例的玉米收获摘穗辊与实施例一~实施例四不同点有: 该例的摘穗辊 1 其辊芯 3 由金属构成, 辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮 6, 该辊皮柱面 (6) 分布有棱 14 的结构, 这样的结构示于图 7 中, 该例棱状 14 结构选择方法以上已叙述, 不再重述。该例辊 1 结构的一对辊就构成每个玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次, 该例的玉米摘穗辊 1、2 还能构成一对玉米收

获摘穗剥皮辊,这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用,摘穗又剥皮,须用辊1和辊2配成一对,才能实现摘穗又剥皮。成对玉米收获摘穗剥皮辊之辊1的具体结构前已叙述,但该辊1的前段为摘穗辊结构,辊1的后段为剥皮辊结构,不再重述,另一个辊2前段的金属辊芯3外装置着具有弹性的柔性材料构成的辊皮6,在该前段装置着柔性材料的辊柱面(6)分布有棱14的结构,这样的结构示于图7中,该例棱状14的结构选择方法以上已叙述,不再重述。该辊2后段为金属辊且金属辊面设置分布着剥皮用尖刃状齿11的结构,该辊2后段辊面剥皮用齿11的结构、设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做,不再多述。其余未述的,全同于实施例一~实施例三中所述的,不再重述。

实施例六. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊的大体结构可用图2~图4、图7等联合示出,该例的玉米收获摘穗辊与实施例一~实施例五不同点有:该例的摘穗辊1其辊芯3由金属构成,辊芯3外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮6,该辊皮柱面(6)分布有凹棱15的结构,这样的结构示于图7中,该例凹棱15结构选择方法以上已叙述,不再重述。该例辊1结构的一对辊就构成每个玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次,该例的玉米摘穗辊1、2还能构成一对玉米收获摘穗剥皮辊,这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用,摘穗又剥皮,须用辊1和辊2配成一对,才能实现摘穗又剥皮。成对玉米收获摘穗剥皮辊之辊1的具体结构前已叙述,但该辊1的前段为摘穗辊结构,辊1的后段为剥皮辊结构,不再重述,另一个辊2前段的金属辊芯3外装置着具有弹性的柔性材料构成的辊皮6,在该前段装置着柔性材料的辊柱面(6)分布有凹棱15的结构,这样的结构示于图7中,该例凹棱15的结构选择方法以上已叙述,不再重述。该辊2后段为金属辊且金属辊面设置分布着剥皮用尖刃状齿11的结构,该辊2后段辊面剥皮用齿11的结构、设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做,不再多述。其余未述的,全同于实施例一~实施例五中所述的,不再重述。

实施例七. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊的大体结构可用图2~图4、图8、图9等联合示出,该例的玉米收获摘穗辊与实施例一~实施例六不同点有:该例的摘穗辊1其辊芯3由金属构成,辊芯3外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮6,该辊皮柱面(6)分布有凸状/苞状17、凹状/坑状(或孔状)18相间或嵌套的结构,这样的结构示于图8、图9中,该例的凸状/苞状17、凹状/坑状18结构

选择为：凸状/苞状 17、凹状/坑状 18 是沿轴向走向、或沿径向走向、或是非轴向又非径向走向分布的，凸状/苞状 17、凹状/坑状 18 之间或是平行或非平行走向分布的，包括相交或不相交、或交叉走向分布的，或是连续或断续呈直线或曲线分布的，或呈点状分布一如星星点点样、或阵状分布一如各种阵列状样、或辊面矩阵状分布的一如在整体辊面矩阵状分布，以及这些凸状/苞状 17、凹状/坑状 18 结构是呈有规律或无规律分布的，所谓有规律包括：凸状/苞状 17、凹状/坑状 18 是按固定格式、一定规定在辊皮柱面设置分布的，如实物的图形线，几何的图形或形状，数学曲线—正弦线、抛物线、螺旋线、双曲线等，物理曲线—磁力线、光路曲线（光的反射、折射、散射线等）、运动轨迹，湍流与团流曲线等，或可重复的图形或曲线等。如此之外，凸状/苞状 17、凹状/坑状 18 可谓无规律分布的，或是杂乱无章分布的。到底柔性辊皮柱面设置分布的哪种凸状/苞状 17、凹状/坑状 18 的结构较好，可以从其摘穗辊在玉米收获使用中实验、比较、总结并进行选择之。该例辊 1 结构的一对辊就构成每个玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次，该例的玉米摘穗辊 1、2 还能构成一对玉米收获摘穗剥皮辊，这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用，摘穗又剥皮，须用辊 1 和辊 2 配成一对，才能实现摘穗又剥皮。成对玉米收获摘穗剥皮辊之辊 1 的具体结构前已叙述，但该辊 1 的前段为摘穗辊结构，辊 1 的后段为剥皮辊结构，不再重述，另一个辊 2 前段的金属辊芯 3 外装置着具有弹性的柔性材料构成的辊皮 6，在该前段装置着柔性材料的辊柱面（6）分布有摘穗用的凸状/苞状 17、凹状/坑状 18（或孔状）相间或嵌套的结构，这样的结构示于图 8、图 9 中，该例凸状/苞状 17、凹状/坑状 18 结构选择方法以上已叙述，不再重述。该辊 2 后段为金属辊且金属辊面设置分布着剥皮用尖刃状齿 11 的结构，该辊 2 后段辊面剥皮用齿 11 的结构、设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做，不再多述。其余未述的，全同于实施例一～实施例六中所述的，不再重述。

实施例八. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊的大体结构可用图 2～图 4、图 8 等联合示出，该例的玉米收获摘穗辊与实施例一～实施例七不同点有：该例的摘穗辊 1 其辊芯 3 由金属构成，辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮 6，该辊皮柱面（6）分布有凸状/苞状 17 结构，这样的结构示于图 8 中，该例凸状/苞状 17 结构选择方法以上已叙述，不再重述。该例辊 1 结构的一对辊就构成每个

玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次,该例的玉米摘穗辊 1、2 还能构成一对玉米收获摘穗剥皮辊,这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用,摘穗又剥皮,须用辊 1 和辊 2 配成一对,才能实现摘穗又剥皮。成对玉米收获摘穗剥皮辊之辊 1 的具体结构前已叙述,但该辊 1 的前段为摘穗辊结构,辊 1 的后段为剥皮辊结构,不再重述,另一个辊 2 前段的金属辊芯 3 外装置着具有弹性的柔性材料构成的辊皮 6,在该前段装置着柔性材料的辊柱面(6)分布有凸状/苞状 17 结构,这样的结构示于图 8 中,该例凸状/苞状 17 结构选择方法以上已叙述,不再重述。该辊 2 后段为金属辊且金属辊面设置分布着剥皮用尖刃状齿 11 的结构,该辊 2 后段辊面剥皮用齿 11 的结构、设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做,不再多述。其余未述的,全同于实施例一~实施例七中所述的,不再重述。

实施例九. 玉米收获摘穗辊

该例的玉米收获摘穗辊的大体结构可用图 2~图 4、图 9 等联合示出,该例的玉米收获摘穗辊与实施例一~实施例八不同点有:该例的摘穗辊 1 其辊芯 3 由金属构成,辊芯 3 外装置固连着具有弹性的柔性材料构成的柔性辊皮 6,该辊皮柱面(6)分布有凹状/坑状(或孔状) 18 的结构,这样的结构示于图 9 中,该例凹状/坑状(或孔状) 18 结构选择方法以上已叙述,不再重述。该例辊 1 结构的一对辊就构成每个玉米收割口的一对玉米收获摘穗辊。其次,该例的玉米摘穗辊 1、2 还能构成一对玉米收获摘穗剥皮辊,这种玉米收获摘穗剥皮辊须成对安装使用,摘穗又剥皮,须用辊 1 和辊 2 配成一对,才能实现摘穗又剥皮。成对玉米收获摘穗剥皮辊之辊 1 的具体结构前已叙述,但该辊 1 的前段为摘穗辊结构,辊 1 的后段为剥皮辊结构,不再重述,另一个辊 2 前段的金属辊芯 3 外装置着具有弹性的柔性材料构成的辊皮 6,在该前段装置着柔性材料的辊柱面(6)分布有凹状/坑状(或孔状) 18 的结构,这样的结构示于图 9 中,该例凹状/坑状(或孔状) 18 的结构选择方法以上已叙述,不再重述。该辊 2 后段为金属辊且金属辊面设置分布着剥皮用尖刃状齿 11 的结构,该辊 2 后段辊面剥皮用齿 11 的结构、设置分布可采用公知公用的玉米剥皮辊技术设计、制做,不再多述。其余未述的,全同于实施例一~实施例八中所述的,不再重述。

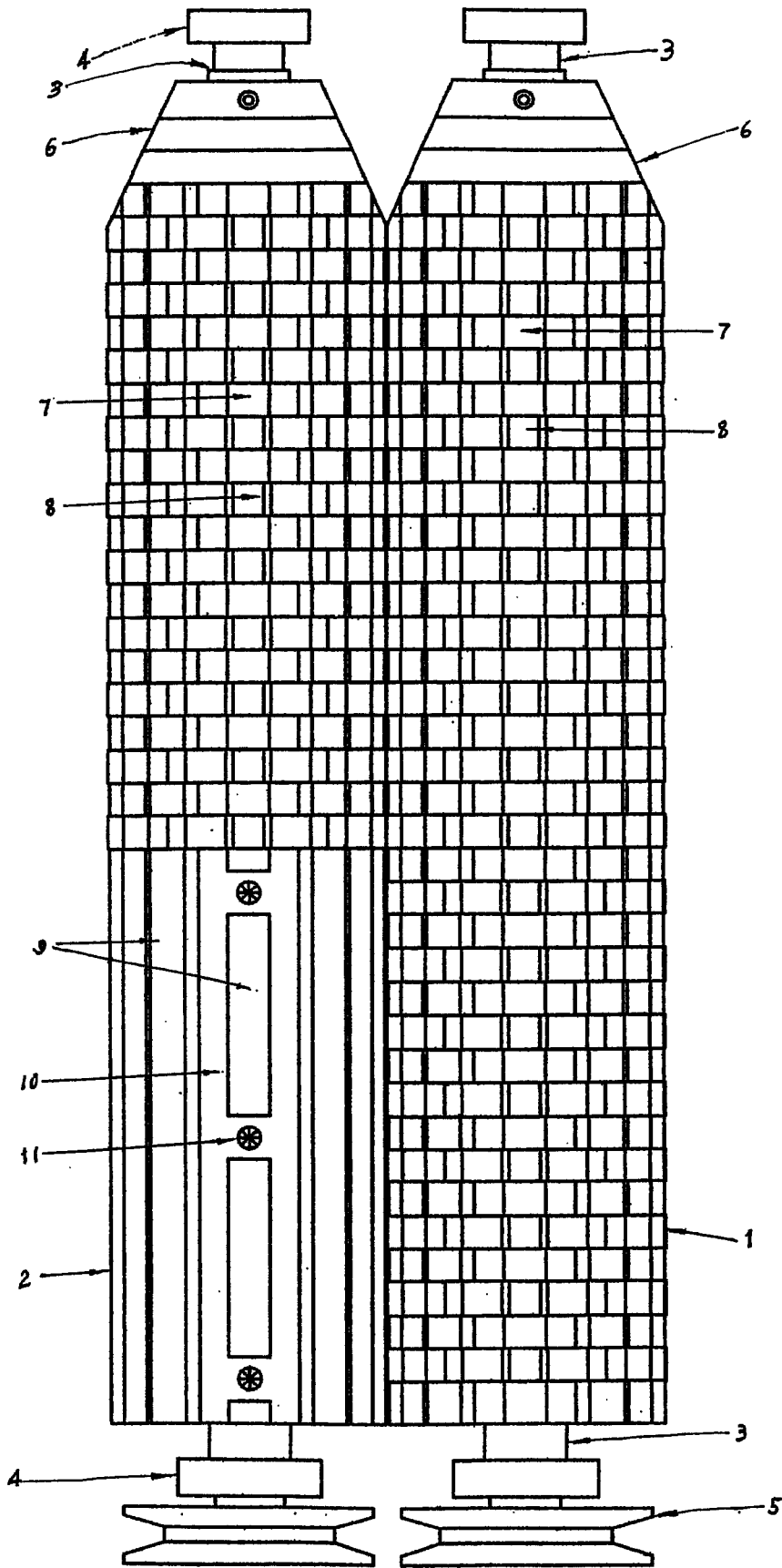


图 1

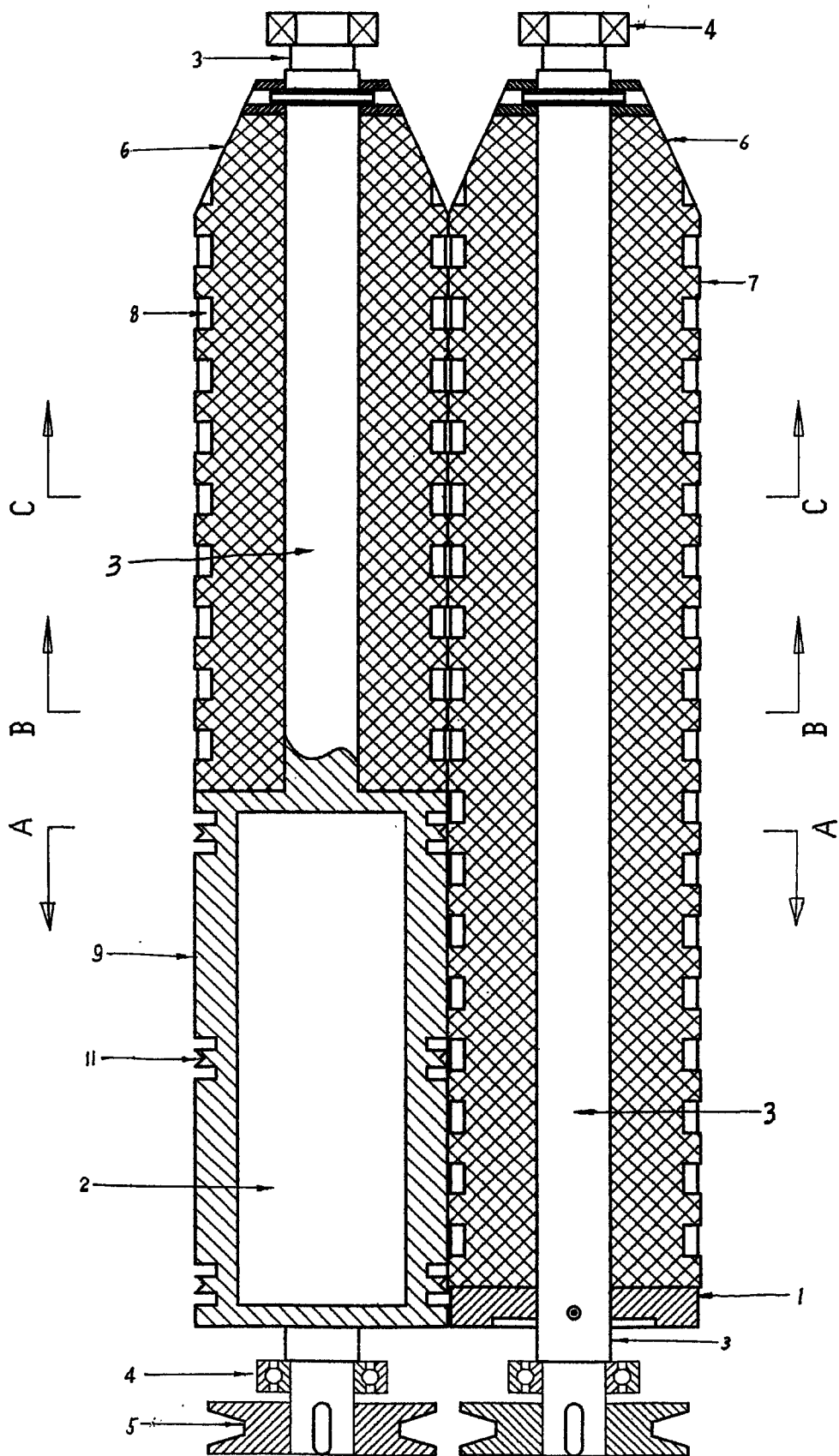


图 2

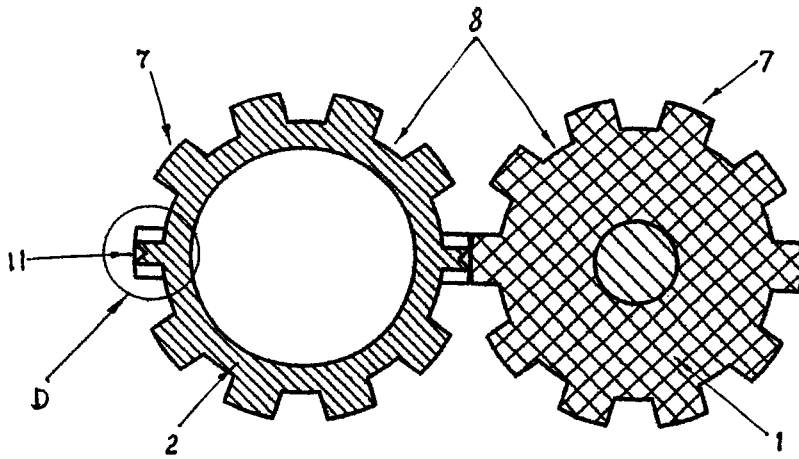


图 3

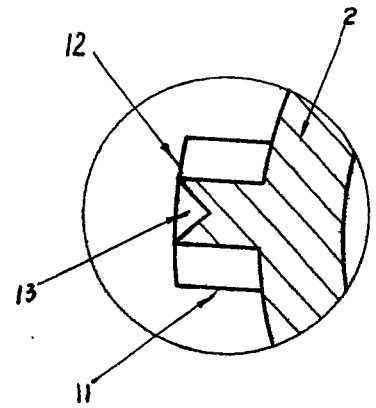


图 4

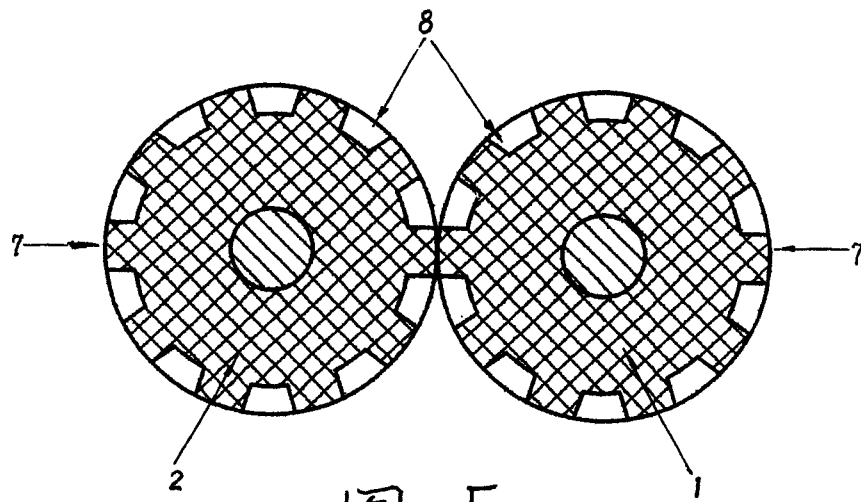


图 5

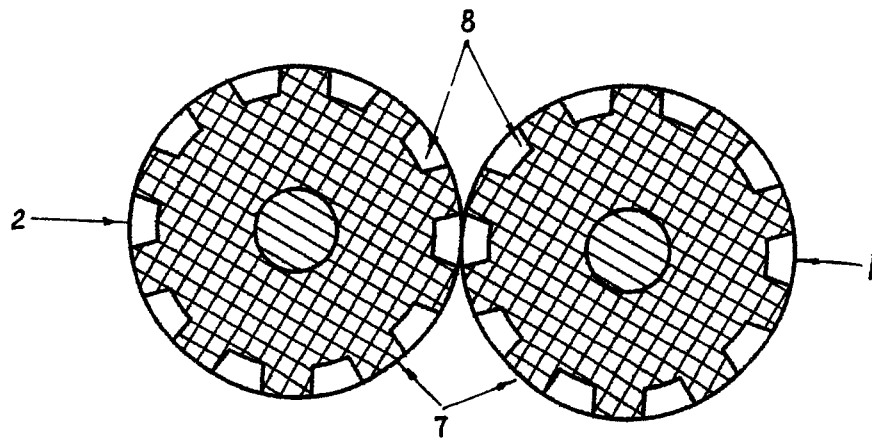


图 6

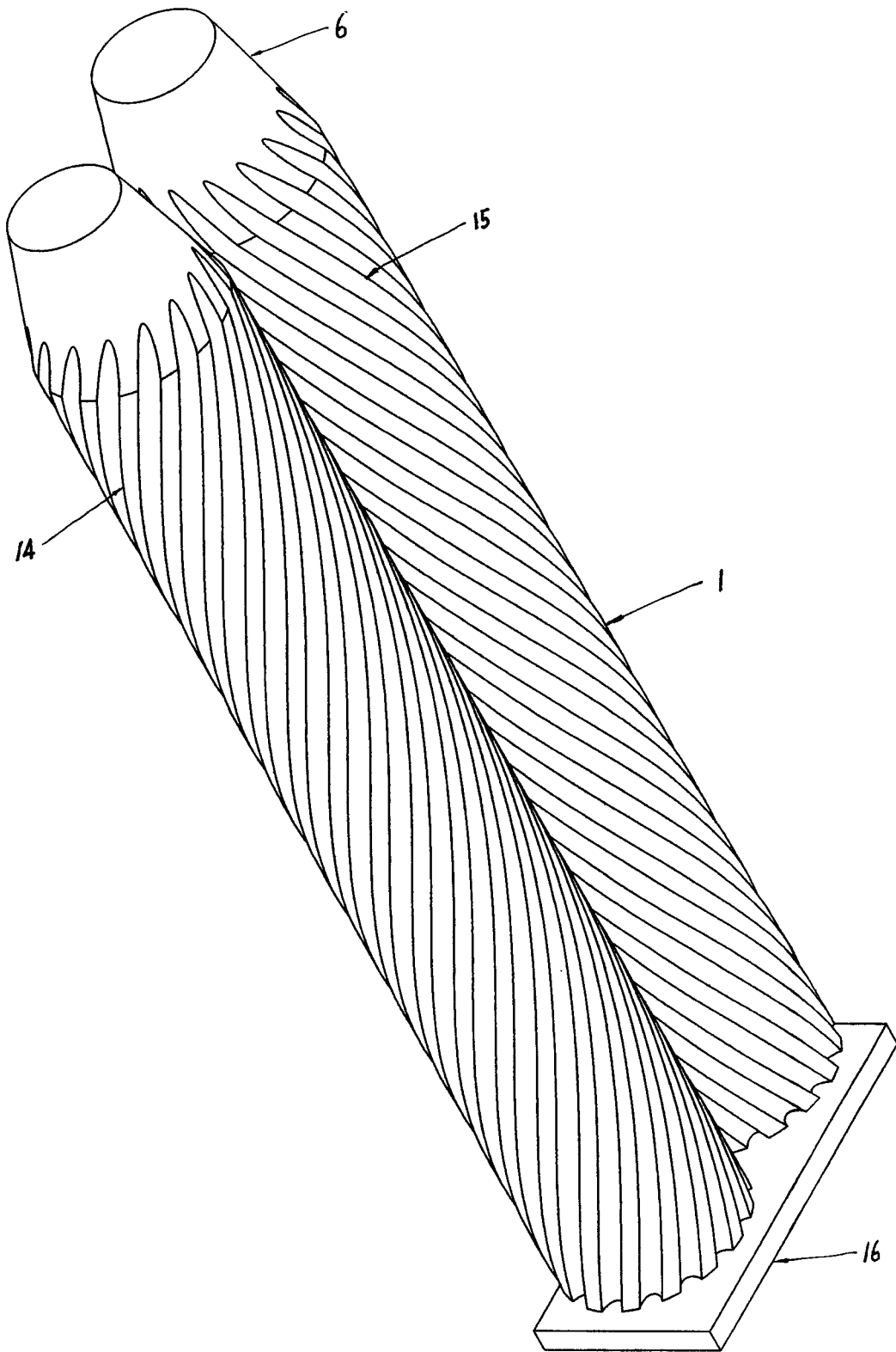


图 7

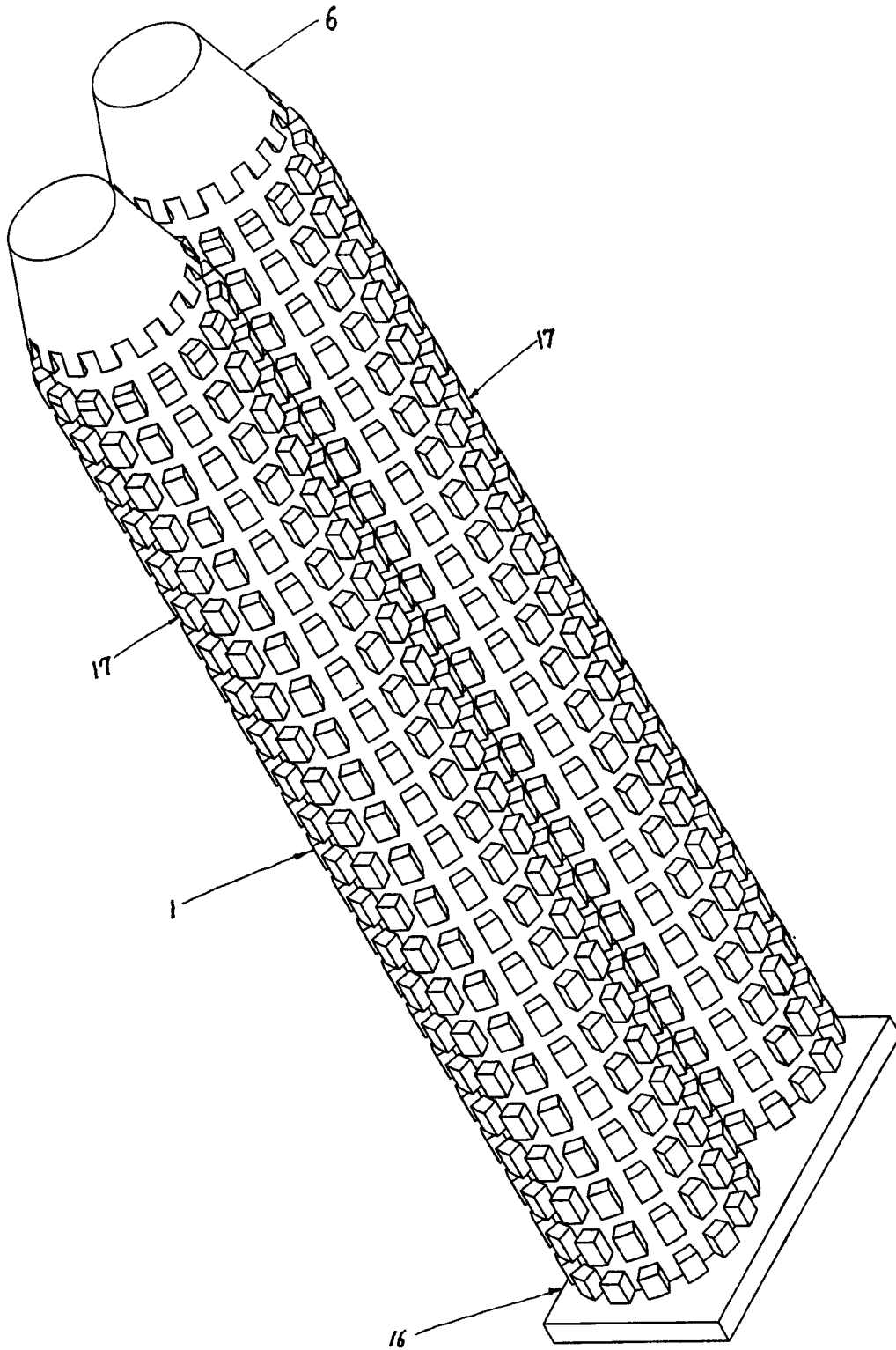


图 8

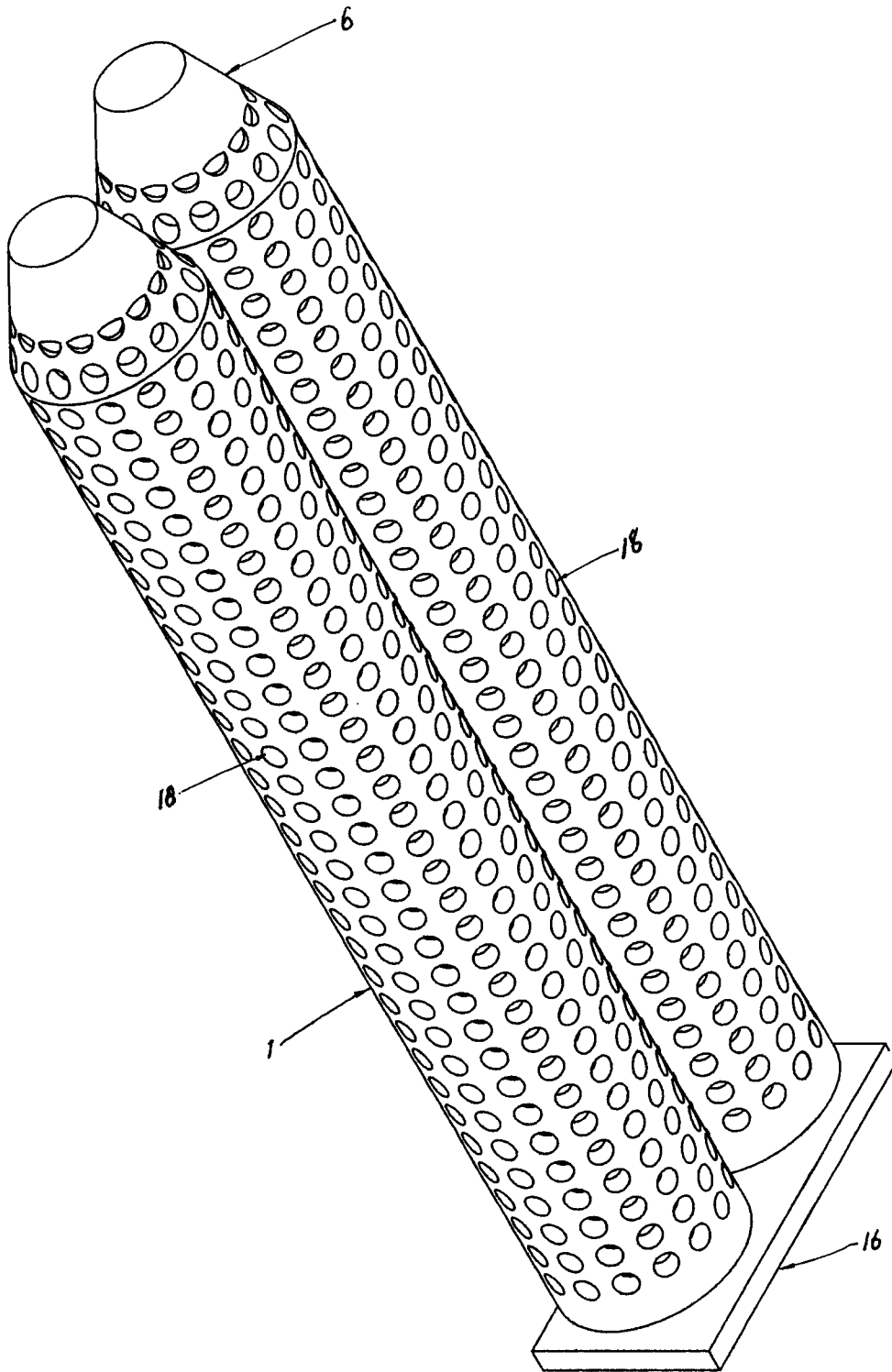


图 9