



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101876100 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201010173639. 1

审查员 李颖

(22) 申请日 2010. 04. 28

(30) 优先权数据

BS2009A000077 2009. 04. 28 IT

(73) 专利权人 马让利精梳 & 飞轮有限公司

地址 意大利布雷西亚

(72) 发明人 吉罗拉莫·普兰迪尼

罗伯托·托尔科利

米凯莱·米亚多罗

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 潘炜 王艳江

(51) Int. Cl.

D01G 19/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1166542 A , 1997. 12. 03,

CN 1993507 A , 2007. 07. 04,

DE 19542804 A1 , 1997. 05. 22,

EP 1726692 A1 , 2006. 11. 29,

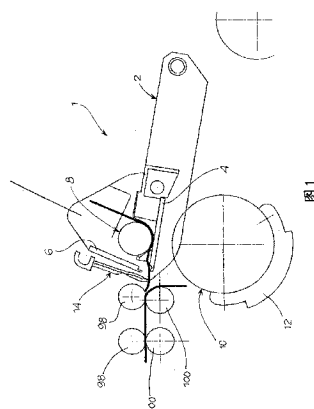
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

精梳机的分离罗拉

(57) 摘要

本发明公开了一种精梳机 (1) 的分离罗拉 (100), 包括由轻质金属材料如铝、镁或钛合金制成的实心有效部分 (102)。分离罗拉经过表面硬化处理从而提高其机械性能。分离罗拉设置有钢衬套, 钢衬套粘接至罗拉的横向末端以在旋转期间支撑它。



1. 一种精梳机 (1) 的分离罗拉 (100), 包括: 由轻质金属材料制成的实心有效部分 (102), 其中所述轻质金属材料的密度为 $5\text{kg}/\text{dm}^3$ 或更小, 所述实心有效部分 (102) 设计成用于与相应压力罗拉的有效部分相接触。

2. 根据权利要求 1 所述的分离罗拉, 其中所述轻质金属材料选自由铝和其合金、钛和其合金、镁和其合金构成的组中。

3. 根据权利要求 2 所述的分离罗拉, 其中所述轻质金属材料经机械加工或热处理以提高机械性能。

4. 根据权利要求 3 所述的分离罗拉, 其中所述轻质金属材料在退火后进行冷金属成型, 或者进行冷金属成型和部分退火或稳定化退火的组合。

5. 根据权利要求 3 所述的分离罗拉, 其中所述轻质金属材料经过带有或不带有辅助硬化的热溶解处理以产生稳定的金属状态。

6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的分离罗拉, 其中所述轻质金属材料经过硬化和 / 或表面防护工序。

7. 根据权利要求 6 所述的分离罗拉, 其中所述硬化和 / 或表面防护工序形成 400HV 或更高的表面硬度。

8. 根据权利要求 7 所述的分离罗拉, 其中所述硬化和 / 或表面防护工序是:

- 电解涂覆一层厚度用于功能性应用的硬铬; 或者
- 将表面转变成陶瓷层的电化学涂覆; 或者
- 铝或镁氧化物的表面等离子涂覆; 或者
- 浸渍聚四氟乙烯微粒的阳极氧化; 或者
- 镍-磷自催化涂覆; 或者
- 氮化钛的物理气相沉积; 或者
- 形成氮化钛的阳极氧化和激光处理; 或者
- 形成坚硬的陶瓷氧化物的阳极氧化。

9. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的分离罗拉, 其中所述实心有效部分 (102) 具有拉毛表面。

10. 根据权利要求 9 所述的分离罗拉, 其中所述拉毛表面通过冷轧随后磨削峰部而形成。

11. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的分离罗拉, 包括一对横向末端 (110), 所述横向末端分别与所述实心有效部分 (102) 的两个末端相接。

12. 根据权利要求 11 所述的分离罗拉, 其中所述分离罗拉的至少一个末端是凸端 (130) 并且从所述分离罗拉的该末端向内依次包括螺纹部分 (132)、用于车螺纹的卸载槽 (134) 和导向部分 (136), 其中所述螺纹部分 (132) 和所述卸载槽 (134) 经机械加工以产生通常压缩的状态, 或通过带有塑性变形的冷层压形成。

13. 根据权利要求 11 所述的分离罗拉, 其中所述分离罗拉的至少一个末端是凹端 (140) 并且具有内腔 (142), 所述内腔从外向内包括导向部分 (144)、卸载槽 (146) 和螺纹部分 (148), 其中所述螺纹部分 (148) 和所述卸载槽 (146) 经机械加工以产生通常压缩的状态。

14. 根据权利要求 11 所述的分离罗拉, 其中所述横向末端 (110) 和所述实心有效部分

(102) 成一体。

15. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的分离罗拉, 包括应用于一个轴向末端的衬套 (120), 所述衬套是钢的并且进行处理以实现提高的表面硬度。

16. 根据权利要求 15 所述的分离罗拉, 其中所述衬套粘接于支撑部分的表面, 所述支撑部分的表面设置有加工出的峰部和谷部。

17. 根据权利要求 7 所述的分离罗拉, 其中所述硬化和 / 或表面防护工序是:
纳米陶瓷加工 ; 或者

Mag-Oxide[®]、Tagnite[®] 或 Kerontile[®] 型。

18. 根据权利要求 8 所述的分离罗拉, 其中所述陶瓷氧化物包括尖晶石或 $MgAl_2O_4$ 。

19. 根据权利要求 9 所述的分离罗拉, 其中所述拉毛表面为螺旋状。

20. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的分离罗拉, 其中所述实心有效部分的内部是至少部分中空的。

21. 根据权利要求 12 所述的分离罗拉, 其中所述冷层压包括轧。

22. 根据权利要求 12 所述的分离罗拉, 其中所述机械加工包括喷丸处理。

23. 根据权利要求 13 所述的分离罗拉, 其中所述螺纹部分 (148) 和所述卸载槽 (146) 通过冷轧形成。

24. 根据权利要求 8 所述的分离罗拉, 其中, 所述镍 - 磷自催化涂覆包括经过长处理时间的将处理的最高温度限制到 160°C 的热处理以增加涂层的硬度。

25. 根据权利要求 24 所述的分离罗拉, 其中所述长处理时间超过 8 小时。

26. 根据权利要求 24 所述的分离罗拉, 其中所述长处理时间大于 10 小时。

27. 根据权利要求 24 所述的分离罗拉, 其中所述长处理时间为 12 小时。

28. 根据权利要求 8 所述的分离罗拉, 其中, 所述镍 - 磷自催化涂覆包括沉积含聚四氟乙烯或碳化硅或其他陶瓷粉末或硬质材料包裹颗粒的化学镍。

29. 一种纺织流水线上的精梳机, 包括至少一个根据前述权利要求中任一项所述的分离罗拉。

30. 一种杆 (200), 包括多个根据权利要求 1 至 28 中任一项所述的分离罗拉, 所述分离罗拉在轴向上彼此相接。

31. 根据权利要求 30 所述的杆, 包括连轴器 (210), 所述连轴器插入所述分离罗拉的横向末端 (110) 的内腔 (142) 中以连接两个相接的分离罗拉 (100)。

32. 根据权利要求 31 所述的杆, 其中所述连轴器 (210) 由比制成所述实心有效部分 (102) 的材料具有更好的抵抗性的材料制成。

33. 根据权利要求 31 所述的杆, 其中所述连轴器 (210) 从末端向内依次包括螺纹部分、用于车螺纹的卸载槽和导向部分, 其中所述螺纹部分和所述卸载槽经过机械加工以产生通常压缩的状态, 或者通过带有塑性变形的冷层压形成。

34. 根据权利要求 31 至 33 中任一项所述的杆, 其中所述连轴器 (210) 包括支撑所述分离罗拉的应用于一个轴向末端的衬套 (120) 的支撑部分 (212), 所述支撑部分位于两个相接的分离罗拉的末端之间。

35. 根据权利要求 33 所述的杆, 其中所述机械加工包括喷丸处理。

36. 根据权利要求 33 所述的杆, 其中所述冷层压包括轧。

-
37. 根据权利要求 32 所述的杆,其中所述抵抗性为耐疲劳性或拉伸强度。
38. 一种精梳组,包括根据权利要求 30 至 37 中任一项所述的杆(200)。

精梳机的分离罗拉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于纺织加工的精梳机的分离罗拉。

背景技术

[0002] 在生产纱线的纤维加工流水线上,在开棉和清棉的初始阶段之后,通过梳理机进行纤维梳理,之后纤维呈现棉网的形式。

[0003] 在需要的情况下经过成卷机加工之后,在此期间各种分离的棉网被合成卷,棉网和棉卷经精梳机梳理之后,生成纤维极其平行和干净的棉网。

[0004] 在最近设计的机器中,基本的梳理操作以每分钟 450-500 次的速度进行,该梳理操作为:

[0005] - 间歇供给棉卷;

[0006] - 通过旋转精梳机梳理仍由两个钳板保持的引入棉丛的前端;

[0007] - 随着撕裂罗拉倒转,通过撕裂罗拉重叠并结合棉丛的前端和已经在前一个周期中梳理过的棉卷,棉卷可根据需要向后移动;

[0008] - 通过法式精梳机梳理尾端;

[0009] - 随着撕裂罗拉顺转,通过撕裂罗拉前移梳理后的棉丛。

[0010] 因此加工是交替的,而且在连续停止和启动时作用在运动部件上的应力在精梳机的设计中是一个关键的因素。

[0011] 特别地,撕裂罗拉承受数量级为上万弧度/秒²的加速度峰值,并且它们的停止和启动特别损耗精梳机的驱动和指令设备。

[0012] 通常,位于底端的由电机驱动的分罗拉具有拉毛面并由金属材料制成;空转的橡胶压力罗拉位于上端。

[0013] 为了简化精梳机,电机驱动的撕裂罗拉连接而形成由单个驱动机构驱动的单杆。因此,可以看到单个驱动机构发现自己必须对照成倍的惯性载荷。

[0014] 以前的一些解决方法是使用空心的由铝或者其他轻质合金制成的撕裂罗拉以减小惯性载荷。这种分离罗拉在以申请人为名的文献 EP-A1-1726692 中有描述。

发明内容

[0015] 本发明的目的是设计一种更加有效地解决了上述问题的用于精梳机的分离罗拉。

[0016] 为实现这个目的,提供一种精梳机的分离罗拉,该分离罗拉包括由轻质金属材料制成的实心有效部分,其中轻质金属材料的密度为 5kg/dm³或更小,实心有效部分设计成用于与相应压力罗拉的有效部分相接触。本申请的其他方面描述了实施方式的变型。

[0017] 从下面的根据附图经由非限制性示例所做的描述,根据本发明的分离罗拉的特征和优势将变得显而易见。

附图说明

- [0018] 图 1 显示了精梳机梳理头部的示意图,其包括根据本发明的分离罗拉;
[0019] 图 2 显示了根据本发明一个实施方式的分离罗拉的立体图;
[0020] 图 2a 显示了图 2 中的分离罗拉的截面图;
[0021] 图 3 显示了图 2 中的在没有衬套的情况下的分离罗拉的立体图;
[0022] 图 4 显示了根据本发明另一个实施方式的分离罗拉的局部截面图。

具体实施方式

- [0023] 参照附图,参考数字 1 总体指代纺织加工流水线上的精梳机的梳理头部。
[0024] 比如,梳理头部 1 包括设置在下钳板 4 和上钳板 6 的钳 2 以及给棉罗拉 8。
[0025] 另外,梳理头部 1 包括配有圆扇体 12 的圆形梳 10 和法式精梳机 14。
[0026] 在法式精梳机的下游,梳理头部 1 包括至少一个分离罗拉 100 和相应的压力罗拉 98,所述压力罗拉 98 压力耦合到所述分离罗拉 100。
[0027] 分离罗拉 100 沿着转轴 X 延伸,而且包括有效部分 102,该有效部分设计成用于与各个压力罗拉的有效部分相接触。
[0028] 优选地,有效部分 102 的侧表面是拉毛的,即设置有从表面突起的隆起。
[0029] 另外,优选地,拉毛部呈现螺旋花纹。然而,根据一个实施方式的变型,方向是直的,即沿轴向的。
[0030] 优选地,分离罗拉 100 通过冷轧随后在罗拉的外径上设置隆起而拉毛。
[0031] 根据一个优选的实施方式,有效部分 102 包括两个具有轻微圆锥表面的端部和一个置于两个端部之间的圆柱形的中心部分。
[0032] 分离罗拉 100 的有效部分 102 是实心的,换句话说,内部没有贯穿的空腔,并由轻质金属材料制成,换句话说,在正常的测量误差内,金属材料的密度为 $5\text{kg}/\text{dm}^3$ (千克/立方分米) 或更小,比如,选自由铝和其合金 ($2.7\text{--}2.8\text{kg}/\text{dm}^3$)、钛和其合金 ($4.5\text{--}4.4\text{kg}/\text{dm}^3$)、镁和其合金 ($1.7\text{--}1.8\text{kg}/\text{dm}^3$) 构成的组中。
[0033] 比如,在根据标准 EN 573-1 定义的铝合金中,系列 7(锌) 合金,尤其是合金 EN AW 7075 对于本发明是优选的。合金 EN AW 7075 的成分包括 (以重量百分比计) : 0.18-0.28Cr ; 1.2-2Cu ; 最大 0.5 的 Fe ; 2.1-2.9Mg ; 最大 0.3 的 Mn ; 最大 0.4 的 Si ; 最大 0.2 的 Ti ; 5.1-6.1Zn。
[0034] 更优选的铝合金是 EN AW 7175 和 EN AW 7039。
[0035] 在对于本发明优选的钛合金中,一个示例是称之为 TiAl6V4 的合金 (标准 UNI 10221), 含有 6% 的铝和 4% 的钒。
[0036] 特别地,合金 TiAl6V4 包括 : 最大 0.05 的 N ; 最大 0.20 的 O ; 最大 0.015 的 H ; 最大 0.10 的 C ; 最大 0.40 的 Fe ; 5.5-6.75Al ; 3.5-4.50V。
[0037] 比如,包含 5% 的铝和 2.5% 的锡的钛合金 TiAl5Sn2,5 也是优选的。
[0038] 在对于本发明优选的镁合金中,进一步的示例是 :
[0039] -ZK60A (ASM 手册), 包括 93.05-95.2Mg ; 4.8-6.2Zn ; 最大 0.45 的 Zr ;
[0040] -AZ80A (ASM 手册), 包括 89.04-91.88Mg ; 7.8-9.2Al ; 最大 0.1 的 Si ; 0.12-0.5Mn ; 最大 0.005 的 Fe ; 最大 0.005 的 Ni ; 最大 0.05 的 Cu ; 0.2-0.8Zn。
[0041] 其他优选的镁合金是 WE54A, ZK64A 或者 AZ91D。

[0042] 根据进一步的实施方式,由轻质金属材料制成的分离罗拉的有效部分经机械加工或者热处理以提高机械性能。

[0043] 比如,分离罗拉的有效部分由铝合金制成,该铝合金在退火后(或热金属成型后)进行冷金属成型,或者进行冷金属成型和部分退火或稳定化退火的组合,从而获得期望的机械性能。

[0044] 特别地,分离罗拉的有效部分由系列 2(铜)或 3(锰)或 5(镁)或 6(镁和硅)或 7(锌)的铝合金制成,铝合金以 H1 到 H4 的硬化指标(根据标准 EN 515)处于硬化状态,这些硬化指标是仅硬化、硬化和部分退火、硬化和稳定化、硬化和碰涂。

[0045] 优选地,分离罗拉的有效部分由经过热溶解处理的带有或不带有辅助硬化处理的铝合金制成,热溶解处理产生稳定的金属状态。

[0046] 特别地,分离罗拉的有效部分由根据处理 Tx 进行热处理的铝合金制成,其中 x 是从 1 到 9 的变量(根据标准 EN 515),如 EN AW 7075 T6 或 T5,EN AW 7175 T66,EN AW 7039 T64。

[0047] 另外,比如,分离罗拉的有效部分由调质和回火的钛合金制成。

[0048] 另外,作为进一步的示例,分离罗拉的有效部分由经过热处理的镁合金制成。

[0049] 特别地,分离罗拉的有效部分由经过溶解和人工时效处理的镁合金制成,如合金 ZK60A-T6 或 T5,或 AZ80A-T5。

[0050] 根据另一个实施方式,分离罗拉的有效部分由经过进一步硬化和/或表面防护处理的轻质金属材料制成。

[0051] 比如,分离罗拉的有效部分由经过进一步阳极氧化处理的铝合金、钛合金(比如,称之为 TiHard 的钛合金)或镁合金制成,阳极氧化处理也叫阳极氧化(用于铝合金的 UNI 7796),换句话说,是一个在有效部分的表面形成保护层的电化学处理。

[0052] 从说明书的前述内容中,应该理解下面的内容:

[0053] i) 按照 ISO 标准 4516 定义的 Vickers 微硬化测试方法;

[0054] ii) 按照 ISO 标准 2064 定义的和按照 ISO 标准 1463 测量的受硬化处理或防护处理影响的局部厚度;和

[0055] iii) 按照 ISO 4287 定义的粗糙度测量方法。

[0056] 在进行反复测量时,应当明白,应该考虑下面的定义:

[0057] i) “重要表面”,其中标准里的这个定义指,与压力罗拉相接触的分离罗拉的有效部分的整个侧表面;和

[0058] ii) “测量表面”,根据 ISO 2064,分离罗拉的有效部分上呈现的拉毛部的顶部。

[0059] 优选地,进一步的表面硬化或防护处理能够使表面硬度达到 400HV 或更高。

[0060] 根据一个实施方式,由铝合金制成的分离罗拉的有效部分还经过硬化和防护工序,比如,该工序包括电解涂覆一层厚度用于功能性应用的硬铬,比如按照 ISO 6158 的阳极氧化。

[0061] 在这种实施方式中,进行处理使得:构成有效部分的铝合金呈现:

[0062] - 硬度范围为 500-1400HV,优选为 700-800HV;

[0063] - 局部厚度为 5-200 微米,优选为 8-10 微米;

[0064] - 比如在精加工后,粗糙度为 Ra 0.8 或更小,优选为 0.6 或更小。

[0065] 根据一个实施方式,由铝合金制成的分离罗拉的有效部分还经过例如硬化和防护工序,该工序包括将表面转变成陶瓷层的电化学涂覆(纳米陶瓷处理)。

[0066] 在这种实施方式中,进行处理使得:构成有效部分的铝合金呈现:

[0067] - 硬度范围为 500-1600HV;

[0068] - 局部厚度为 20-100 微米;

[0069] - 比如在精加工后,粗糙度为 Ra 0.8 或更小,优选为 0.6 或更小。

[0070] 根据一个实施方式,由铝合金制成的分离罗拉的有效部分还经过例如硬化和防护工序,该工序包括铝或镁氧化物的表面等离子涂覆。

[0071] 根据一个实施方式,由铝合金制成的分离罗拉的有效部分还经过例如硬化和防护工序,该工序包括浸渍 PTEF(聚四氟乙烯)微粒的阳极氧化。

[0072] 根据一个优选实施方式,由铝合金或钛合金制成的分离罗拉的有效部分还经过例如硬化和防护工序,该工序包括按照 ISO 4527 的镍-磷自催化涂覆。

[0073] 比如,由铝合金制成并进行涂覆的分离罗拉的有效部分还经过例如热处理以增加涂层的硬度,比如对于长时间处理可以将处理的最高温度限制到 160℃,所述长时间例如超过 8 小时,优选为大于 10 小时,优选为 12 小时。

[0074] 根据这种实施方式,进行处理使得:构成有效部分的铝合金或钛合金呈现:

[0075] - 硬度范围为 350-1200HV,优选为 400-700HV;

[0076] - 局部厚度为 5-100 微米,优选为 15-50 微米;

[0077] 根据所述实施方式的变型,由进一步经过镍的自催化涂覆的铝合金或钛合金制成的分离罗拉的有效部分为沉积含 PTFE 包裹颗粒或碳化硅或其他陶瓷粉末或硬质材料包裹颗粒的化学镍做好准备。

[0078] 根据一个实施方式的变型,分离罗拉的有效部分由进一步经过硬化和防护工序的钛合金制成,该工序包括氮化钛的物理气相沉积(PVD)或者形成氮化钛的阳极氧化和激光处理。

[0079] 在这种实施方式中,进行处理使得:钛合金呈现:

[0080] - 硬度达到 1600HV;

[0081] - 局部厚度为 20-120 微米。

[0082] 根据一个实施方式,由镁合金制成的分离罗拉的有效部分比如还经过硬化和/或表面防护工序,该工序包括能够将镁合金表面转化成复杂的陶瓷基底的阳极氧化,比如将镁合金表面转化成坚硬致密的陶瓷氧化物(尖晶石或 $MgAl_2O_4$)。

[0083] 比如,这种工序公知为 **Kerontile®**。可以使用的其他工序叫做 **Mag-Oxide®** 或者 **Tagnite®**。

[0084] 镁合金所经过的硬化处理使得该合金呈现:

[0085] - 硬度为 400-600HV;

[0086] - 局部厚度为 5-50 微米。

[0087] 根据优选的实施方式,分离罗拉 100 另外包括横向末端 110,比如,该横向末端沿轴向与有效部分 102 相接且是光滑的。

[0088] 优选地,横向末端 110 和有效部分 102 是一体的,并根据上述的发明方法与有效部

分 102 制成一体。

[0089] 比如,所述末端 110 中的一个凹的,即具有内腔 112,而另一个末端 110 是凸的,用于耦连至另一个轴向相接的分离罗拉从而形成杆。

[0090] 另外,根据优选的实施方式,分离罗拉 100 包括衬套 120,该衬套耦连至横向末端 110 中的一个,以支撑旋转的分离罗拉。

[0091] 比如,衬套 120 是金属材料的,比如经表面硬化如感应回火的钢,比如 C48 型钢(根据标准 UNI 7847)。

[0092] 根据另外一个示例,衬套 120 由经回火和硬化的钢 100Cr6 制成。

[0093] 根据优选的实施方式,衬套粘接到有效部分 102 的末端或横向末端 110(图 2)。

[0094] 因此末端 110 包括用于支撑衬套 110 的支撑部分 113;所述支撑部分 113 呈现设置有例如峰部和谷部的处理表面,以便于粘接动作(图 3)。

[0095] 比如,表面经处理以形成多个轴向接续的周向隆起 114,从而粘接位置本身位于在这些隆起之间的谷部。

[0096] 根据一个实施方式的变型,衬套 120 被旋拧在有效部分 102 的末端或横向末端 110 上。

[0097] 根据另一个实施方式,衬套配合在有效部分 102 的末端或横向末端 110 上。

[0098] 根据又一个实施方式,衬套施加到有效部分 102 的末端或横向末端 110 上,接着与有效部分 102 的末端或横向末端 110 经过进一步的精加工,从而确保衬套与分离罗拉的有效部分同轴。

[0099] 根据一个实施方式,罗拉具有凸端 130 和凹端 140。

[0100] 优选地,凸端 130 从末端朝向罗拉内部并且在衬套 120 之前依次具有螺纹部分 132、用于车螺纹的卸载槽 134 和导向部分 136。

[0101] 优选地,螺纹部分 132 和卸载槽 134 经机械加工以产生通常压缩的状态,并提高了部件的抵抗性。

[0102] 比如,螺纹部分 132 和卸载槽 134 按照 UNI 5394-72(比如,63/125 μm 的丸,4.5N 度的阿尔门强度和 100% 的覆盖)经过喷丸处理以提高抗疲劳性,或经受使材料塑性变形的冷层压(轧)。

[0103] 凹端 140 具有内腔 142,该内腔 142 从外向内包括导向部分 144、卸载槽 146 和螺纹部分 148。

[0104] 优选地,螺纹部分 148 经机械加工以产生通常压缩的状态以提高部件的耐疲劳性。

[0105] 比如,螺纹部分 148 通过使材料塑性变形的冷层压(轧)形成。

[0106] 根据优选的实施方式,两个末端 110 都是凹的,换句话说,两个末端都具有内腔 142(图 4)。

[0107] 根据这个实施方式,为了形成包含多个在轴向相互连接的撕裂罗拉 100 的杆 200,提供了联轴器 210,该联轴器的两端分别插入两个罗拉 100 的内腔 142 中。

[0108] 比如,联轴器 210 旋拧入撕裂罗拉的内腔 142 的末端。

[0109] 优选地,联轴器 210 由比制成有效部分 102 的材料具有更好的抵抗性如耐疲劳性或耐断裂性的材料制成。

- [0110] 比如,连轴器 210 由钢制成,比如特种钢如 42CrMo4S 钢(按照 UNI EN 10277-4)。
- [0111] 比如,连轴器 210 由拉伸强度(Rm)为 600-1300Mpa、优选为 1000-1200Mpa 的钢制成;比如连轴器 210 由比例偏差极限(Rp0.2)为 700-800Mpa、优选为 750Mpa 的钢制成。
- [0112] 优选地,连轴器 210 从末端向内依次包括螺纹部分、用于车螺纹的卸载槽和导向部分,其中螺纹部分和卸载槽经过机械加工比如喷丸处理以产生通常压缩的状态,或者通过带有塑性变形的冷层压(轧)形成。
- [0113] 优选地,连轴器 210 包括支撑衬套 120 的支撑部分 212,该支撑部分位于两个撕裂罗拉 100 的末端之间。
- [0114] 创新性地,上述分离罗拉使得能够显著降低初始载荷、显著降低了运行精梳机所需的功率和振动现象。
- [0115] 而且,有利地,实心的有效部分使得能够执行简化的加工工序。
- [0116] 而且,有利地,使用的衬套保证了改善的可靠性、耐滚动磨损性。
- [0117] 根据另一个有利的方面,对已经形成的有效部分进行硬化处理,从而避免了复杂的加工。
- [0118] 根据又一个有利的方面,在涂层上进行热处理以不会危及基体材料的机械特性和施加到其的热处理,比如不会危及进行 T6 处理后的合金 AW7075 的特性。
- [0119] 应当清楚,本领域普通技术人员可以对上述分离罗拉作任何改型以满足特定要求。
- [0120] 比如,根据一个实施方式的变型,分离罗拉的有效部分的内部是空的,换句话说,分离罗拉的有效部分设置有助于减轻它的重量的内室,比如在两个横向末端之间的单个穿透的室,其中所述横向末端沿轴向位于中心部分的两端。
- [0121] 根据上述针对实心部分的变型的结构变型、工序和材料形成这种有效部分。
- [0122] 根据另一个变型,实心部分和 / 或横向末端由碳纤维制成。

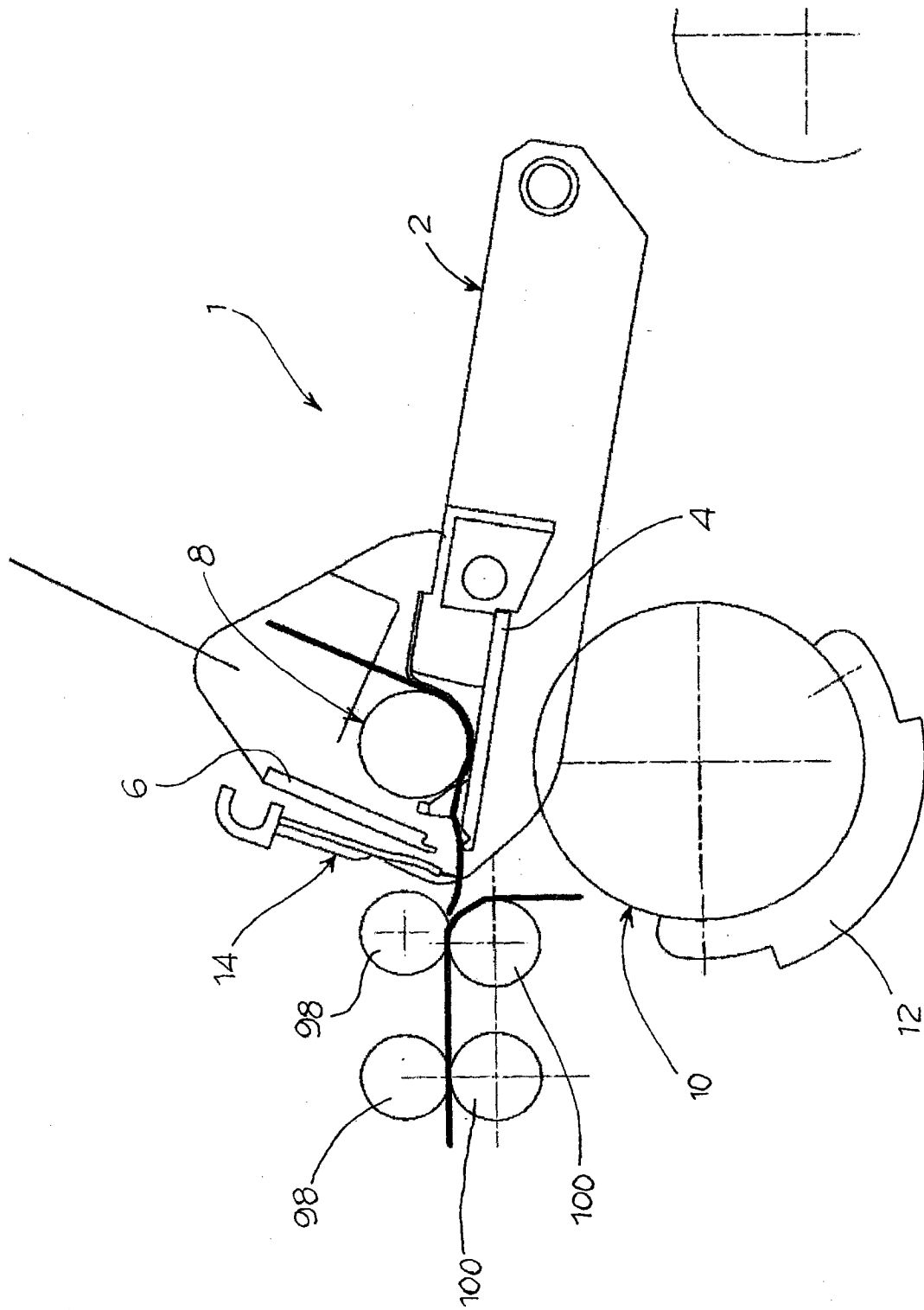


图 1

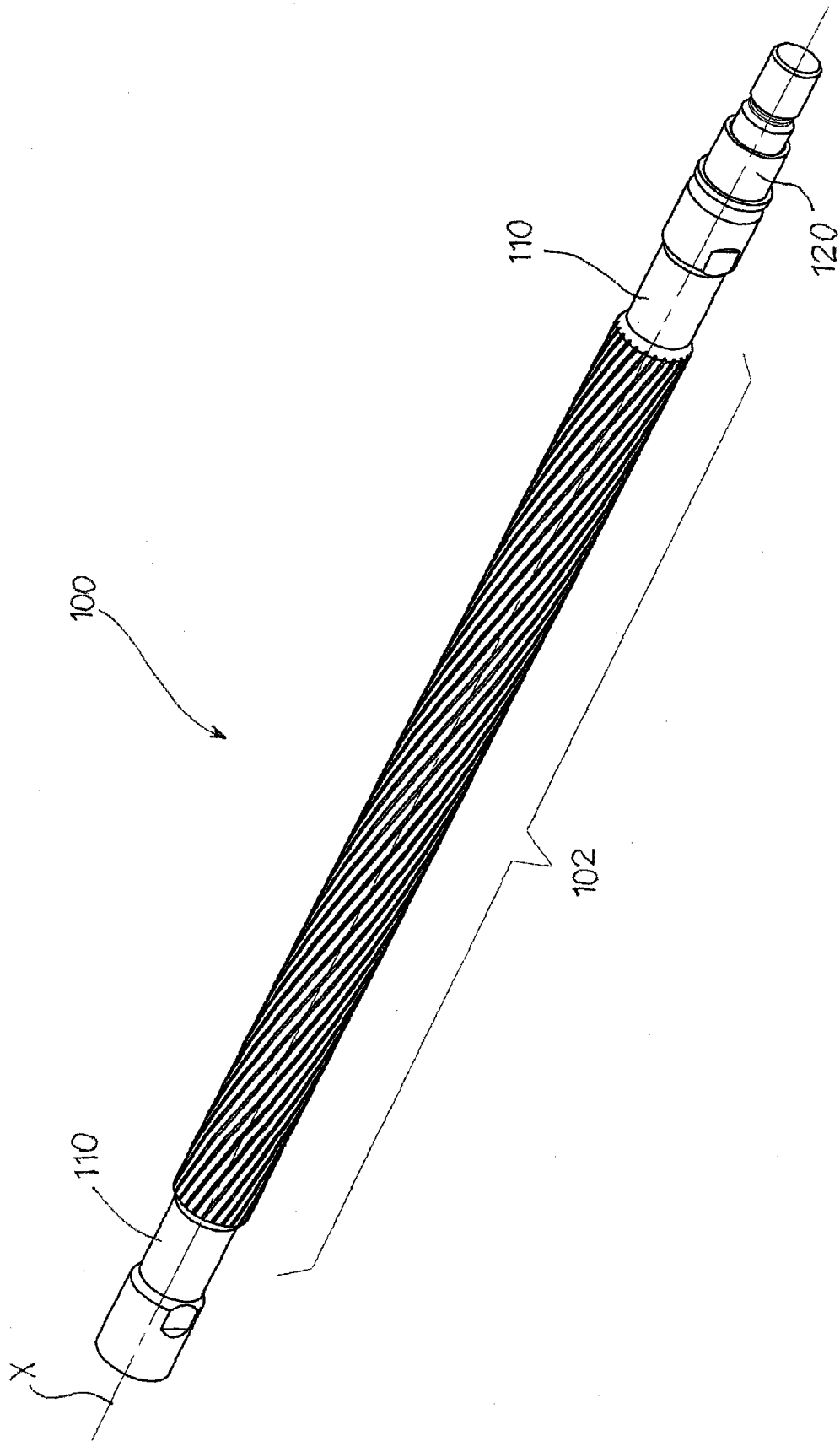


图 2

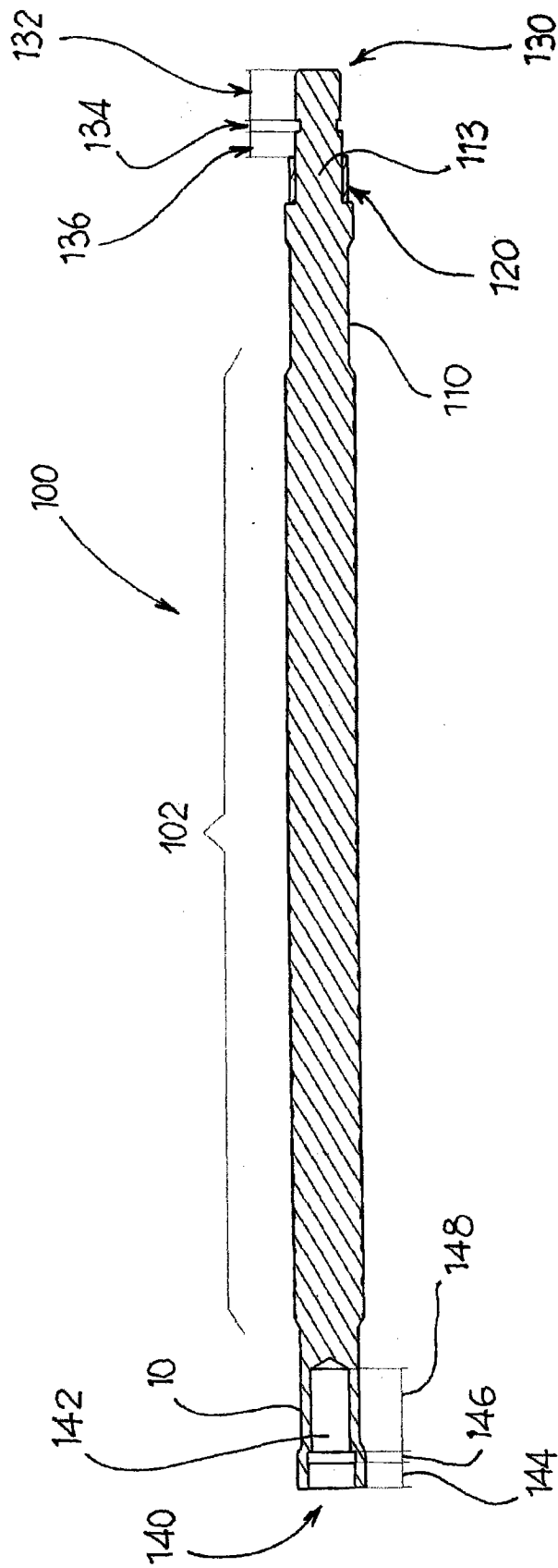


图 2a

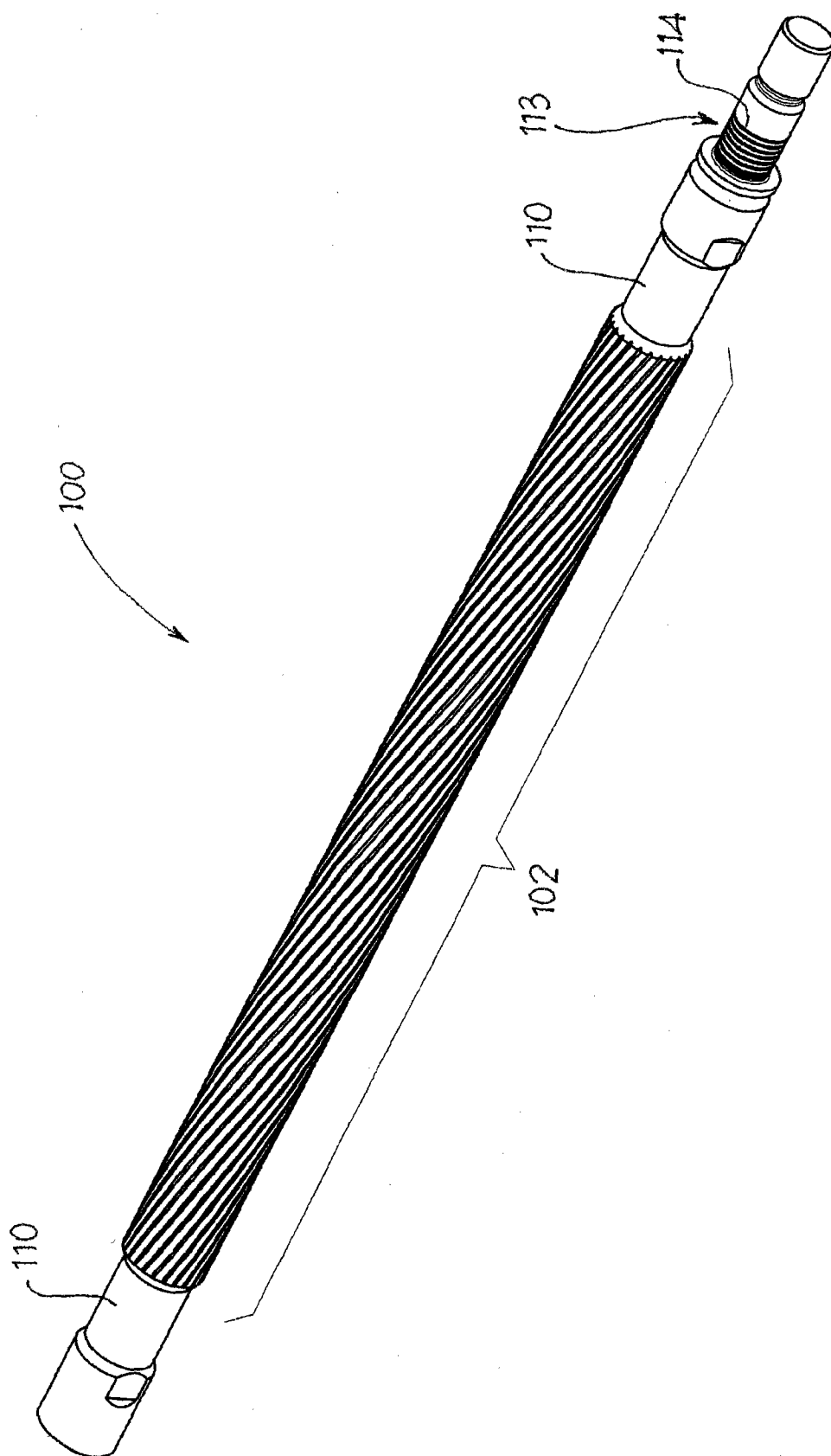


图 3

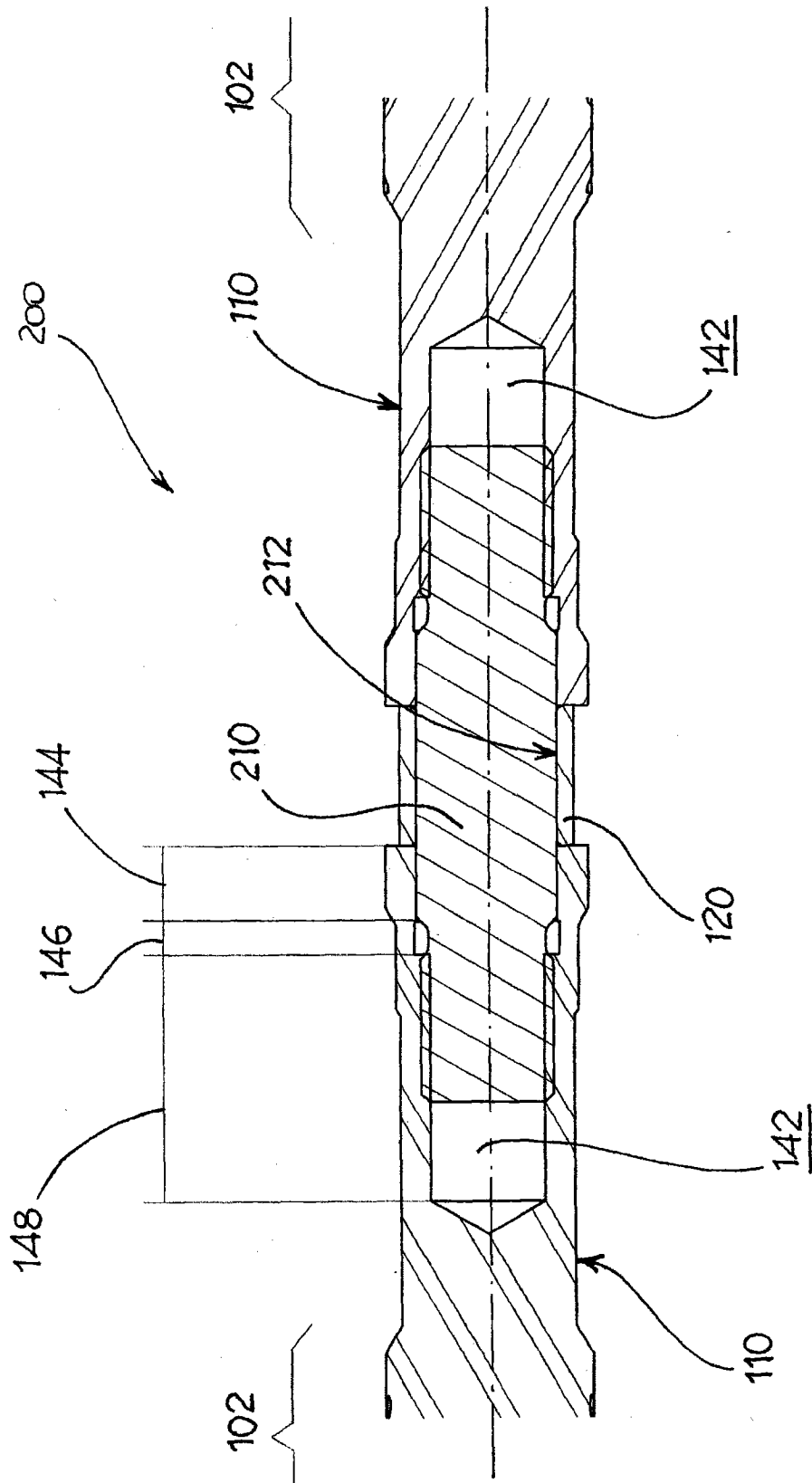


图 4