



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103118563 B

(45) 授权公告日 2016.03.02

(21) 申请号 201180045701.1

(22) 申请日 2011.10.04

(30) 优先权数据

61/389,791 2010.10.05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013.03.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/054691 2011.10.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/047836 EN 2012.04.12

(73) 专利权人 生命细胞公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 伊瑟烈·杰瑟普

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 张华卿 王漪

(51) Int. Cl.

A45D 26/00(2006.01)

A22C 13/00(2006.01)

A22B 5/08(2006.01)

A22B 5/10(2006.01)

(56) 对比文件

FR 2307491 A1, 1976.12.16,
US 2007043383 A1, 2007.02.22,
DE 10128783 A1, 2003.03.13,
FR 2245314 A1, 1975.05.30,
GB 1155873 A, 1969.06.25,
GB 2020548 A, 1979.11.21,
CN 1871922 A, 2006.12.06,

审查员 张鹏

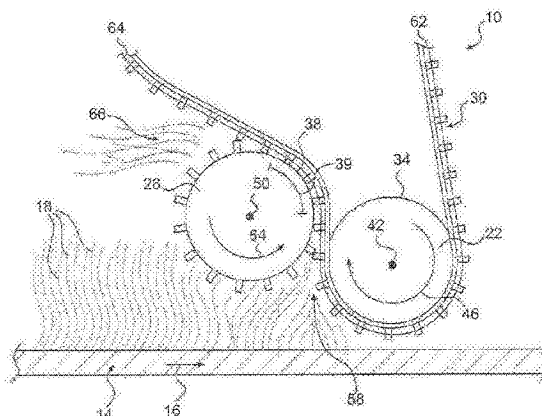
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

用于去除毛发或鬃毛的机器和方法

(57) 摘要

在此提供了用于去除动物毛发的装置和方法。这些装置和方法可以包括一个或多个旋转本体,这些旋转本体形成了用于机械去除动物毛发的夹紧区域。



1. 一种用于去除动物的毛发或鬃毛的装置,包括:
 - 一个具有纵向轴线的第一圆柱形本体;
 - 一个具有纵向轴线的第二圆柱形本体,其中该第一圆柱形本体和第二圆柱形本体被放置成彼此邻近并且能围绕其对应的纵向轴线在相反方向上旋转;
 - 至少一个柔性材料片,该至少一个柔性材料片在相对于该第一圆柱形本体和该第二圆柱形本体的纵向轴线的一个第一方向上卷绕在该第一圆柱形本体的一部分上、并且还在与该第一方向相反的一个第二方向上卷绕在该第二圆柱形本体的一部分上,这样使得当该第一圆柱形本体在该第一方向上旋转并且该第二圆柱形本体在该第二方向上旋转时,在该至少一个柔性材料片与该第二圆柱形本体之间形成一个长形的夹紧区域。
2. 如权利要求 1 所述的装置,其中该第二圆柱形本体包括一个包含齿的表面。
3. 如权利要求 1 所述的装置,其中该第二圆柱形本体包括一个纹理化的表面。
4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的装置,其中该至少一个柔性材料片包括一个包含齿的表面。
5. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的装置,其中该至少一个柔性材料片包括一个纹理化的表面。
6. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的装置,其中该第一圆柱形本体包括一个包含齿的表面。
7. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的装置,其中该第一圆柱形本体包括一个纹理化的表面。
8. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的装置,进一步包括接触该至少一个柔性材料片的至少一个额外的圆柱形本体。
9. 如权利要求 8 所述的装置,其中该至少一个额外的圆柱形本体能够在该第一方向上围绕其纵向轴线旋转;并且其中该至少一个柔性材料片是与该额外的圆柱形本体的表面相接触的,这样使得该至少一个柔性材料片形成了与该第一圆柱形本体、该第二圆柱形本体和该至少一个额外的圆柱形本体中的每个相接触的环圈。
10. 如权利要求 9 所述的装置,其中该至少一个额外的圆柱形本体包括至少两个圆柱形本体,该至少两个圆柱形本体各自与该至少一个柔性材料片相接触并且能够围绕它们的纵向轴线旋转。
11. 如权利要求 10 所述的装置,其中该至少两个圆柱形本体具有相对于该第一圆柱形本体和该第二圆柱形本体可调节的位置。
12. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的装置,其中该第一圆柱形本体具有的直径小于该第二圆柱形本体的直径。
13. 如权利要求 10-11 中任一项所述的装置,进一步包括一个第三圆柱形本体,其中该第一圆柱形本体被放置在该第二圆柱形本体与该第三圆柱形本体之间,并且其中该至少一个柔性材料片是与该第三圆柱形本体的表面相接触的。
14. 如权利要求 1 至 3、9 至 11 中任一项所述的装置,进一步包括一个杆构件,该杆构件被放置在该长形的夹紧区域附近并且基本上平行于该第一圆柱形本体和该第二圆柱形本体的纵向轴线延伸。
15. 如权利要求 14 所述的装置,其中该杆构件包括一个圆柱形杆。

16. 如权利要求 15 所述的装置, 其中该圆柱形杆具有一条纵向轴线, 该圆柱形杆能够围绕该圆柱形杆的纵向轴线旋转。

17. 如权利要求 15 至 16 中任一项所述的装置, 其中该杆构件与一个弹簧构件可操作地相接合, 该弹簧构件被配置成用于将该杆构件向该长形的夹紧区域偏置。

18. 如权利要求 1 至 3、9 至 11、15 至 16 中任一项所述的装置, 进一步包括一个动力源, 该动力源可操作地连接到这些圆柱形本体中的至少一个上以便使这些圆柱形本体围绕其纵向轴线旋转。

19. 如权利要求 18 所述的装置, 其中该动力源被配置成用于旋转这些圆柱形本体并且产生一个扭矩, 该扭矩足以沿着该长形的夹紧区域产生至少 20 磅每英寸。

20. 如权利要求 1 至 3、9 至 11、15 至 16、19 中任一项所述的装置, 其中该至少一个柔性材料片包括多个被放置成彼此邻近的柔性材料片。

21. 如权利要求 1 至 3、9 至 11、15 至 16、19 中任一项所述的装置, 进一步包括至少一个额外的柔性材料片, 该至少一个额外的柔性材料片在该第二方向上卷绕在该第一圆柱形本体的一部分上、并且还在该第一方向上卷绕在该第二圆柱形本体的一部分上, 这样使得当该第一圆柱形本体在该第一方向上旋转并且该第二圆柱形本体在该第二方向上旋转时, 在该至少一个额外的柔性材料片与该第一圆柱形本体之间形成至少一个额外的长形的夹紧区域。

22. 如权利要求 1 至 3、9 至 11、15 中任一项所述的装置, 其中该至少一个柔性材料片在该第二圆柱形本体的至少 120° 的圆周上接触了该第二圆柱形本体的表面。

23. 一种用于去除皮肤上的毛发或鬃毛的方法, 该方法包括:

选择如权利要求 1 至 22 中任一项所述的任一个装置;

选择具有毛发或鬃毛的皮肤或兽皮; 并且

操作该装置以便去除该皮肤或兽皮上的毛发或鬃毛。

用于去除毛发或鬃毛的机器和方法

[0001] 本申请根据 35U. S. C. § 119 对于 2010 年 10 月 5 日提交的美国临时专利申请号 61/389, 791 要求优先权, 该申请通过引用结合在此。

技术领域

[0002] 本申请涉及用于去除毛发或鬃毛的机器和方法。

背景技术

[0003] 动物组织, 包括动物皮肤, 可以被用来生产多种组织产品以供病人使用。然而, 许多动物的皮肤含有浓密的毛发或鬃毛, 必须去除这些毛发或鬃毛以便产生适用于人体的某些产品。因为动物毛发通常较浓密并且更紧地连接至动物皮肤上, 所以通过使用能有效去除人的毛发的普通蜡或其他工序来去除动物毛发不能容易地进行。另外, 在食品工业中, 用相对高温的方法(例如, 暴露在热水中)来去除动物毛发, 但是因为这些高温可能改变这些组织的胞外基质, 因此这样的方法可能不适合用于从既定用于医疗或外科组织产品中的组织上去除毛发。

[0004] 因此, 需要用于去除动物皮肤上的毛发或鬃毛以生产医疗装置如脱细胞组织基质的改进方法。

发明内容

[0005] 根据某些实施例, 提供了一种用于去除动物的毛发或鬃毛的装置。该装置包括一个具有纵向轴线的第一圆柱形本体以及一个具有纵向轴线的第二圆柱形本体, 其中该第一圆柱形本体和第二圆柱形本体被放置成彼此邻近并且能围绕其对应的纵向轴线在相反方向上旋转。该装置进一步包括至少一个柔性材料片, 该至少一个柔性材料片在相对于这些圆柱形本体的纵向轴线的一个第一方向上卷绕在该第一圆柱形本体的一部分上、并且还在与该第一方向相反的一个第二方向上卷绕在该第二圆柱形本体的一部分上, 这样使得当该第一圆柱形本体在该第一方向上旋转并且该第二圆柱形本体在该第二方向上旋转时, 在该柔性片与该第二圆柱形本体之间形成一个长形的夹紧点。

[0006] 该第二圆柱形本体可以包括一个包含齿的表面。

[0007] 该第二圆柱形本体可以包括一个纹理化的表面。

[0008] 该至少一个柔性材料片可以包括一个包含齿的表面。

[0009] 该至少一个柔性材料片可以包括一个纹理化的表面。

[0010] 该第一圆柱形本体可以包括一个包含齿的表面。

[0011] 该第一圆柱形本体可以包括一个纹理化的表面。

[0012] 该装置还可以包括接触了该至少一个柔性材料片的至少一个额外的圆柱形本体。

[0013] 该至少一个额外的圆柱形本体可以在该第一方向上围绕其纵向轴线旋转; 并且该至少一个柔性材料片可以是与该额外的圆柱形本体的表面相接触的, 这样使得该至少一个柔性材料片形成了与该第一、第二和至少一个额外的圆柱形本体中的每个相接触的环圈。

[0014] 该至少一个额外的圆柱形本体可以包括至少两个圆柱形本体,该至少两个圆柱形本体可以各自与该至少一个柔性材料片相接触并且能够围绕它们的纵向轴线旋转。

[0015] 该至少两个圆柱形本体可以具有相对于该第一和第二圆柱形本体的一个可调节的位置。

[0016] 该第一圆柱形本体可以具有的直径小于该第二圆柱形本体的直径。

[0017] 该装置还可以包括一个第三圆柱形本体,该第一圆柱形本体可以被放置在该第二与第三圆柱形本体之间,并且该至少一个柔性材料片可以是与该第三圆柱形本体的表面相接触的。

[0018] 该装置还可以包括一个杆构件,该杆构件可以被放置在该长形的夹紧点附近并且基本上平行于该第一和第二圆柱形本体的纵向轴线延伸。

[0019] 该杆构件可以包括一个圆柱形杆。

[0020] 该圆柱形杆可以具有一条纵向轴线,该圆柱形杆可以围绕该圆柱形杆的纵向轴线旋转。

[0021] 该杆构件可以与一个弹簧构件可操作地相接合,该弹簧构件被配置成用于将该杆构件向该长形的夹紧点偏置。

[0022] 该装置还可以包括一个动力源,该动力源可以可操作地连接到这些圆柱形本体中的至少一个上以便使这些圆柱形本体围绕其纵向轴线旋转。

[0023] 该动力源可以被配置成用于旋转这些圆柱形本体并且产生一个扭矩,该扭矩足以沿着该长形的夹紧点产生至少 20 磅每英寸。

[0024] 该至少一个柔性材料片可以包括多个被放置成彼此邻近的柔性材料片。

[0025] 该装置还可以包括至少一个额外的柔性材料片,该至少一个额外的柔性材料片可以在该第二方向上卷绕在该第一圆柱形本体的一部分上、并且还可以在该第一方向上卷绕在该第二圆柱形本体的一部分上,这样使得当该第一圆柱形本体在该第一方向上旋转并且该第二圆柱形本体在该第二方向上旋转时,在该至少一个额外的柔性材料片与该第一圆柱形本体之间形成至少一个额外的长形的夹紧点。

[0026] 该至少一个柔性材料片可以在该第二圆柱形本体的至少 120° 的圆周上接触了该第二圆柱形本体的表面。

[0027] 根据某些实施例,提供了一种用于去除动物的毛发或鬃毛的装置。该装置包括一个具有纵向轴线的第二圆柱形本体以及一个具有纵向轴线的第二圆柱形本体,其中该第一圆柱形本体和第二圆柱形本体被放置成彼此邻近并且能围绕其对应的纵向轴线在相反方向上旋转。该装置进一步包括一个卷绕在该第一圆柱形本体的一部分上的第一柔性材料片、和一个卷绕在该第二圆柱形本体的一部分上的第二柔性材料片,其中该第一柔性片和第二柔性片具有互锁的纹理化的表面,这些互锁的纹理化的表面形成一个长形的夹紧点,以便当该第一和第二圆柱形本体在相反方向上围绕其对应的纵向轴线旋转时对放置在该第一与第二圆柱形本体之间的对象产生一个拉力。

[0028] 该第一圆柱形本体和第二圆柱形本体的这些纹理化的表面可以是互锁的齿形表面。

[0029] 该装置还可以包括一个第三圆柱形本体,该第一柔性材料片可以在该第一圆柱形本体与第三圆柱形本体之间形成一个环圈。

[0030] 该装置还可以包括一个第四圆柱形本体,该第二柔性材料片可以在该第二圆柱形本体与该第四圆柱形本体之间形成一个环圈。

[0031] 装置还可以包括一个动力源,该动力源可以可操作地连接到这些圆柱形本体中的至少一个上以便使这些圆柱形本体围绕其纵向轴线旋转。

[0032] 该动力源可以被配置成用于旋转这些圆柱形本体并且产生一个扭矩,该扭矩足以沿着该长形的夹紧点产生至少 20 磅每英寸。

[0033] 根据某些实施例,提供了一种用于去除动物的毛发或鬃毛的装置。该装置包括一个引导构件,该引导构件具有一个基本上平坦的、刚性的下表面以及一个导向前沿,该导向前沿具有一个包含锐角的底部、以及一个包含背离该导向前沿定向的钝曲线的顶部。该装置进一步包括至少一个抓握表面,其中该抓握表面是可旋转地移动的,这样使得该抓握表面经过该钝曲线附近从而在该引导构件的顶表面与该抓握表面之间形成一个夹紧区域。

[0034] 该至少一个抓握表面可以包括围绕一条旋转轴线基本上等距地间隔开的多个抓握表面。

[0035] 该至少一个抓握表面可以包括一个纹理化的表面。

[0036] 该纹理化的表面可以包括一个纹理化的金属表面。

[0037] 该引导构件的顶表面可以包括一个光滑的金属表面。

[0038] 根据某些实施例,提供了一种适合用于去除动物的毛发或鬃毛的装置。该装置包括一个第一圆柱形本体、一个第二圆柱形本体,其中该第一圆柱形本体和第二圆柱形本体被放置成彼此邻近,这样使得它们能够形成一个长形的夹紧点,以便当该第一和第二圆柱形本体在相反方向上围绕其对应的纵向轴线旋转时对放置在该第一与第二圆柱形本体之间的对象产生一个拉力。

[0039] 根据某些实施例,提供了一种用于去除皮肤上的毛发或鬃毛的方法,该方法包括:选择如上所述的任一个装置;选择具有毛发或鬃毛的皮肤或兽皮;并且操作该装置以便去除该皮肤或兽皮上的毛发或鬃毛。

[0040] 根据某些实施例,提供了用于去除皮肤上的毛发或鬃毛的方法。这些方法可以包括选择一个装置,该装置包括:一个第一圆柱形本体以及一个第二圆柱形本体,其中该第一圆柱形本体和第二圆柱形本体被放置成彼此邻近,这样使得它们能够形成一个长形的夹紧点,以便当该第一和第二圆柱形本体在相反方向上围绕其对应的纵向轴线旋转时对放置在该第一与第二圆柱形本体之间的对象产生一个拉力;以及将具有毛发或鬃毛的皮肤或兽皮放置在该长形的夹紧点附近以便去除该皮肤或兽皮上的毛发或鬃毛。

[0041] 根据某些实施例,提供了用于去除皮肤或兽皮上的毛发或鬃毛的方法。这些方法可以包括选择具有毛发或鬃毛的皮肤或兽皮、并且操作根据本披露的任何装置来去除该皮肤或兽皮上的毛发或鬃毛。另外,提供了其毛发或鬃毛已经根据此类方法被去除的皮肤或兽皮、以及由这样的皮肤或兽皮制成的经加工的产品。

附图说明

[0042] 图 1 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置的侧视图。

[0043] 图 2 是根据另一个示例性实施例的用于去除动物毛发的装置的透视图。

[0044] 图 3 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置的侧视图。

- [0045] 图 4 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置的侧视图。
- [0046] 图 5 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置的侧视图。
- [0047] 图 6 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置的多个部件的透视图。
- [0048] 图 7 是根据另一个示例性实施例的用于去除动物毛发的装置的侧视图。
- [0049] 图 8 是根据另一个示例性实施例的用于去除动物毛发的装置的侧视图。
- [0050] 图 9 是图 8 的装置的一部分的放大透视图。
- [0051] 图 10 是图 8 的装置的一部分的放大侧视图。

具体实施方式

[0052] 现在将详细地参考根据本披露的某些示例性实施例,这些实施例的某些实例展示于附图中。在可能的情况下,将贯穿这些附图使用相同的参考号来指示相同或相似的部分。

[0053] 在本申请中,单数的使用包括了复数,除非另外明确说明。在本申请中,“或者”的使用是指“和 / 或”,除非另外说明。此外,术语“包括”以及其他形式的使用(例如,“包含”和“含有”)不是限制性的。在此所述的任何范围应当被理解为包括端点以及在端点之间的所有值。

[0054] 在此使用的小节标题仅是为了编排的目的并且不应该被解释为对所述主题进行限制。在本申请中所引用的所有文件或文件的部分,包括但不限于专利、专利申请、论文、书籍、和专著,都特此出于任何目的通过引用将其全部内容清楚地结合在此。

[0055] 如在此使用的,术语“毛发”和“鬃毛”将互换使用以指代从动物皮肤上长出的动物毛发或任何像毛发的结构。

[0056] 可以使用人类和动物的组织来生产多种组织产品以供病人使用。例如,可以使用人类和动物的真皮来产生多种有用的医疗装置或组织产品。例如,此类产品可以包括重造的皮肤移植物以及脱细胞组织基质产品。此类脱细胞组织基质产品的实例包括 **ALLODERM®** (是经冻干的脱细胞人类皮组织基质)、**CYMETRA®** (一种微粒状脱细胞人类皮组织基质)、以及 **STRATTICE™** (猪的脱细胞真皮基质),所有这些均由新泽西州布兰奇伯格的生命细胞公司(LifeCell Corporation, Branchburg, NJ)生产。

[0057] 为了从动物皮肤来生产合适的组织产品,必要的是去除该皮肤的某些部分,包括毛发或鬃毛在内。然而,手动去除动物毛发可能是非常耗时的。另外,用于去除动物毛发的其他已知方法可能对下层的组织产生不利影响,由此使得这些组织在被植入患者体内时是低效的。例如,在食品工业中,猪鬃毛往往通过使用一种包括用热液体烫的方法来去除,并且虽然该方法是有用的,但升高的温度会通过使该胞外基质变性或以其他方式发生改变而损坏下层组织。

[0058] 另外,机械去除人类或其他动物身上的毛发或羽毛的多种已知方法对去除某些动物毛发是无效的。例如,用于机械地拔除人体毛发的典型的蜡或其他方法不能产生足够的拉力来去除粗的、紧密结合的动物鬃毛,例如猪的鬃毛。因此,需要用于去除相对大量的紧密结合的动物毛发以允许进一步加工而生产医疗装置如脱细胞组织基质产品的多种改进的、高效的且快速的方法。在一些实施例中,这些方法允许去除全部毛发,包括拔除其根部。

[0059] 这些装置和方法提供了多种用于去除毛发或鬃毛的自动化系统。这些系统提供了多个机械装置,这些机械装置包括产生一个长形的夹紧点或区域的移动零件,该夹紧点或

区域对放置在该夹紧点内的毛发或鬃毛产生连续的拉力。该夹紧点被设计成用于提供充分的摩擦力和 / 或拉力以便允许去除粗的或紧密结合的毛发。

[0060] 图 1 是用于去除动物毛发或鬃毛的装置 10 的侧视图。该装置 10 包括一个具有纵向轴线 42 的第一基本上圆柱形本体 22 以及一个具有纵向轴线 50 的第二基本上圆柱形本体 26, 其中该第一圆柱形本体 22 和第二圆柱形本体 26 被放置成彼此邻近并且能围绕其对应的纵向轴线 42、50 在相反的方向 46、54 上旋转。该装置 10 进一步包括至少一个柔性材料片 30, 该至少一个柔性材料片在围绕其纵向轴线的一个第一方向 46 上卷绕在该第一圆柱形本体 22 的一部分上、并且还在与该第一方向 46 相反的一个第二方向 54 上卷绕在该第二圆柱形本体 26 的一部分上, 这样使得当该第一圆柱形本体 22 在该第一方向 46 上围绕其纵向轴线 42 旋转并且该第二圆柱形本体 26 在该第二方向 54 上旋转时, 在该柔性材料片 30 与该第二圆柱形本体 26 之间形成一个长形的夹紧点 58。在某些实施例中, 该长形的夹紧点具有一个长度 39, 该长度在毛发 18 的长度上提供了对毛发的抓紧或拉扯作用。

[0061] 在操作过程中, 该装置 10 可以被用来去除动物皮肤或兽皮 14 上的毛发或鬃毛 18。该兽皮 14 可能已经从动物尸体上剥除 (如图所示) 或可能仍然附连在动物尸体上。该兽皮 14 可以铺放在平坦表面上以便允许该装置 10 在兽皮 14 的不同区域上方经过从而去除兽皮 14 的鬃毛 18。替代地, 可以将该兽皮 14 放置在移动的表面上, 例如传送带上 (未显示)。另外, 在一些实施例中, 该夹紧点 58 在另一个方向上是指向朝上 / 朝外的, 并且该兽皮 14 被例如操作者或机器夹持, 以使得鬃毛 18 接触该夹紧点 58。

[0062] 总言之, 该装置 10 是当第一圆柱形本体 22 和第二圆柱形本体 26 围绕其对应的轴线 42、50 在相反的方向上旋转时通过在夹紧点 58 处夹紧毛发或鬃毛 18 来去除毛发或鬃毛 18 的。这些圆柱形本体 22、26 的连续转动对夹紧点 58 内捕捉到的鬃毛 18 产生了一个拉力, 因此产生足够的机械力来从兽皮 14 上拉掉鬃毛 18。在某些实施例中, 装置 10 可以产生足够的力来拉出兽皮 14 的整个鬃毛, 包括鬃毛根部。

[0063] 在不同的实施例中, 这些表面 34、38 和 / 或用来制造这些圆柱形本体 22、26 和 / 或柔性材料片 30 的材料被配置成用于提高对毛发或鬃毛 18 的抓握和拉扯。例如, 在不同的实施例中, 该第一或第二圆柱形本体 22、26 中的任一或二者、和 / 或柔性材料片 30 均可以具有被配置成用于增大鬃毛 18 上的摩擦力的一种纹理化的表面。在某些实施例中, 这些圆柱形本体 22、26 和 / 或柔性材料片 30 的这些纹理化的表面 34、38 可以包括齿形的、磨砂的、或多节的表面。在一些实施例中, 第二圆柱形本体 26 的表面 38 可以包括被配置成与该柔性片 30 的表面互锁 / 相互交叉的多个齿或纹理。在某些实施例中, 该柔性片可以包括一种可压缩的聚合物或其他可压缩的材料, 该材料可以具有或不具有纹理化的表面 38。

[0064] 该柔性材料片 30 可以由具有多种构型的多种不同的材料生产。例如, 在一些实施例中, 使用了一种正时皮带。例如, 合适的正时皮带可以包括具有约 1mm-2mm 间距的双面 MXL 正时皮带, 但是也可以使用具有不同间距的其他正时皮带。例如, 合适的皮带可以包括聚氨酯带, 它可以是用 KEVLAR® 或尼龙纤维增强的。在其他实施例中, 该柔性片 30 由一种柔性聚合物材料、柔性金属 (例如, 钢带)、橡胶 (例如, 带或不带增强物的中等硬度的塑料 / 弹性体)、砂纸、金刚砂布、或磨料织物。另外, 在一些实施例中, 材料片 30 具有一个相对光滑的表面, 但是由于下面的、在第一圆柱形本体 22 的表面上的纹理或齿而形成了一个纹理化的表面。另外, 该柔性材料片 30 可以在两侧上具有齿和 / 或凸纹, 并且此类齿和 / 或凸

纹可以促进对一个或多个驱动辊或圆柱体的抓握,如以下进一步描述的。

[0065] 另外,这些圆柱形本体 22、26 (以及以下参照其他实施例描述的额外的圆柱形本体) 可以具有多种构型,以便提高对毛发或鬃毛的抓握和拉扯。例如,这些圆柱形本体 22、26 总体上可以包括由硬质金属、聚合物、陶瓷或其他合适的结构材料生产的任何长形辊。另外,这些圆柱形本体 22、26 可以具有一个基于特定应用而选择的长度,如沿着其纵向轴线 42、50 所测量的。例如,小型手持装置可以具有为 1 至几英寸长度的圆柱形本体 22、26。然而,可以使用较长的圆柱形本体 22、26 以允许去除较大兽皮的毛发、和 / 或用于更多的自动化系统。例如,合适的长度可以是直至 3 英尺、4 英尺,或更长,这取决于待处理的兽皮 14 的尺寸。

[0066] 另外,这些圆柱形本体 22、26 的直径和相对位置可以基于所需的应用进行选择。例如,如图 1 所示,这些圆柱形本体 22、26 具有对应地相等的直径,并且该第二圆柱形本体 26 相对于该兽皮 14 的喂送方向 16 是略高于第一圆柱形本体的。然而,在其他实施例中,这些圆柱形本体 22、26 相对于喂送方向可以更高或更低、或相对于喂送方向可以是共面的。

[0067] 该柔性片 30 和圆柱形本体 22、26 的组合可以促进对毛发的抓握和去除。确切地说,该长形的夹紧点 58 可以被配置成具有足够的深度以允许在所需长度上抓握毛发。例如,如图 1 所示,该片 30 在一定深度 39 上接触了该第二圆柱形本体的表面 38。该深度 39 提供了一个延长的抓握长度,以便允许牢固地抓握和拉出在单独使用辊时不能拉出的毛发。

[0068] 在一些实施例中,可以对圆柱形本体的直径进行选择以便允许去除具有最小长度的毛发。例如,如图 1-4 和 6-7 所示,辊 22、26 具有大约相等的直径并且可以包括 0.2-0.5 英寸、0.2-0.4 英寸、约 0.3-0.35 英寸或这些范围内的任意值的直径。另外,可以基于待去除的毛发的长度和粗度来改变这些特定尺寸。例如,对较长和 / 或较粗的毛发而言,可以使用较大的辊,并且对于较小和 / 或较细的毛发而言,可以使用较小的辊。在某些实施例中,基于待去除的最小鬃毛长度来选择这些辊尺寸。例如,对于相等大小的辊,可以将最小鬃毛长度估计为用于柔性片 30 的正时皮带的间距的两倍,但是可以基于用于柔性片 30 的材料和其他设计考虑因素来改变这些值。

[0069] 该装置 10 可以用多种方式对其供电。例如,最普遍地,这些圆柱形本体 22、26 将仅需要在相对于其对应轴线的相反方向 46、54 上旋转以便沿着该柔性片 30 与该第二圆柱形本体 26 之间的该长形的夹紧点 58 产生一个拉力,由此抛出被拉出的毛发 66。这可以通过以下方式来完成:用电动机来驱动这些圆柱形本体 22、26 中的一者或两者,以便移动这些本体和柔性片,和 / 或通过移动这些柔性片的移动,例如通过在柔性片上的远端部分 62、64 处的连接,来移动该片和圆柱形本体 22、26 (例如以往复运动或经过一个环圈,以下将进一步描述)。

[0070] 在某些实施例中,该装置 10 包括一个或多个额外的圆柱形本体以使得该柔性片 30 形成一个环圈而连续移动。例如,图 2 是根据另一个示例性实施例的用于去除动物毛发的装置的透视图。如图 2 所示,该装置 10 进一步包括接触了该柔性片的至少一个额外的圆柱形本体 70。另外,该额外的圆柱形本体 70 包括一条纵向轴线 78,该额外的圆柱形本体 70 可以围绕该纵向轴线旋转。该柔性片 30 是与该额外的圆柱形本体 70 的表面相接触的,这样使得该柔性片形成了与该第一圆柱形本体 22、第二圆柱形本体 26、和至少一个额外的圆柱形本体 70 中的每个相接触的环圈。

[0071] 在一些实施例中,该额外的圆柱形本体 70 具有的直径将大于该第一圆柱形本体 22 和第二圆柱形本体 26 的直径。另外,可以将该额外的圆柱形本体 70 可操作地连接到电动机或其他驱动机构上以便致使该柔性片 30 移动和该第一圆柱形本体 22 和第二圆柱形本体 26 转动,从而在长形的夹紧点 58 处产生一个拉力。可以对这些圆柱形本体 22、26、70 各自的相对尺寸进行选择以便控制机器性能(例如,对附接至电动机或其他驱动机构上的这些圆柱形本体提供机械优势)和 / 或以便控制该夹紧点 58 的抓握力和 / 或尺寸。

[0072] 该装置 10 可以进一步包括多种额外的部件以便促进快有效的、速的、和 / 或自动化的毛发或鬃毛去除。例如,图 3 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置的侧视图。如图所示,图 3 的装置类似于图 2 的装置、但是进一步包括在装置操作过程中用于自动去除被抛出的毛发或鬃毛 66 的一个真空系统 86。

[0073] 另外,本披露的这些装置可以包括用于自动移动或喂送兽皮 14 的系统,以便允许自动化或半自动化的加工。例如,图 4 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置 10' 的侧视图。图 4 的装置 10' 类似于图 2 和 3 的装置 10。然而,装置 10' 已经被改进,使得该额外的圆柱形本体 70' 被放置成起到驱动辊和喂送机构两者的作用。确切地说,通过在一个第一方向上围绕其轴线 78' 旋转,该圆柱形本体 70' 带动该柔性片 30 以及第一和第二圆柱形本体 22、26 移动以便允许在夹紧点 58 处捕捉并且去除鬃毛 18。另外,圆柱形本体 70' 被放置成使得它的移动拽着兽皮 14 穿过装置 10',由此在喂送方向 16 上提供一个自动喂送机构。还可以通过使用自动化的喂送系统(例如传送皮带)来移动该兽皮。

[0074] 如以上所描述的,可以将该圆柱形本体 70' 和 / 或任何其他圆柱形本体(参见图 5)可操作地连接至电动机 94 或其他驱动机构上以便对装置 10' (或参照这些不同附图所描述的任何其他装置)提供动力。可以使用多种合适的动力源或电动机 94,包括例如电动的或气体提供动力的电动机。总体上,将对该动力源 94 和圆柱形本体 22、26、70、70' (和 / 或其他圆柱形本体,如果有的话)的构型进行选择以便在长形的夹紧点 58 处产生一个足够的拉力而允许去除所需类型或厚度的毛发。例如,对猪鬃或其他粗的动物毛发而言,应该产生足够的扭矩以便沿着夹紧点 58 的长度提供每英寸至少 20 磅的拉力。然而,所需的力的量可以基于待去除的毛发密度、去除速度、和 / 或毛发粗度而改变。因此,在多个不同的实施例中,在该夹紧点处产生的力可以是在约 8 磅 / 英寸至约 35 磅 / 英寸之间。在多个不同的实施例中,该力可以是在 8 磅 / 英寸至 20 磅 / 英寸之间、在 15 磅 / 英寸至 20 磅 / 英寸之间、在 20 磅 / 英寸至 30 磅 / 英寸之间、在 30 磅 / 英寸至 25 磅 / 英寸之间、至少 10 磅 / 英寸、至少 15 磅 / 英寸、至少 20 磅 / 英寸、至少 25 磅 / 英寸、至少 30 磅 / 英寸、至少 35 磅 / 英寸,或至少 40 磅 / 英寸。

[0075] 图 5 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置的侧视图。该装置 10'' 展示了可以结合在以上描述的装置 10、10' 中的若干个其他变体。如以上提到到,在一些实施例中,在去除毛发或鬃毛的过程中可以将兽皮 14 放置在平坦表面上,例如桌上或传送皮带上。然而,在一些实施例中,可能希望改变该兽皮 14 的形状以便协助呈现出毛发或鬃毛以便去除。例如,在一些实施例中,在去除毛发的过程中可以将该兽皮 14 弯折和 / 或朝夹紧点偏置。因此,在一些实施例中,该装置 10'' (或在此描述的 10、10' 或其他装置和实施例)可以包括一个杆构件 100,该杆构件被放置在该长形的夹紧点 58' 附近并且基本上平行于该第一圆柱形本体 22' 和第二圆柱形本体 26' 的纵向轴线延伸。在去除毛发或鬃毛的过程

中,可以将该兽皮 14 在该杆构件 100 上方弯折以便更完全暴露出鬃毛 18。

[0076] 该杆构件 100 可以包括多种形状,但是总体上包括一个相对小直径的圆柱形杆,该杆可以是围绕其纵向轴线 101 是可旋转的。另外,为了维持该兽皮与该夹紧点 58' 的接触,该杆构件 100 可以包括一个偏置机构 104,例如弹簧。在一些实施例中,该杆构件 100 可以被配置成用于沿着轴线 101 转动或滚动,并且可以沿着方向 16 拉动或喂送兽皮 14 以便允许沿着兽皮 14 去除鬃毛。

[0077] 另外,图 5 展示了可以包含在装置 10'' 中的各种其他特征。例如,如以上提到的,该第一圆柱形本体 22' 和第二圆柱形本体 26' 可以具有不同的直径。确切地说,如图所示,该第一圆柱形本体 22' 具有的直径小于该第二圆柱形本体 26' 的直径。在多个不同的实施例中,对这些圆柱形本体 22' 和 26' 的直径进行选择以便允许以尽可能短的长度来抓握并且去除毛发。例如,在一个适合的实施例中,第一圆柱形本体 22' 具有约 1/8 英寸至约 3/16 英寸的直径,并且第二圆柱形本体具有约 3/8 英寸至约 0.5 英寸的直径。另外,可以基于待去除的毛发的长度和粗度来改变这些特定的尺寸。例如,对较长和 / 或较粗的毛发而言,可以使用较大的辊,并且对于较小和 / 或较细的毛发而言,可以使用较小的辊。在某些实施例中,基于待去除的最小鬃毛长度来选择这些辊尺寸。例如,对较小的辊 22' 和较大的辊 26' 而言,可以去除的毛发长度的下限将是该较小辊 22' 的直径的约 2/3,但是这些值可以基于柔性片 30 的材料和其他设计考虑因素而改变。

[0078] 另外,如以上提及的,装置 10'' 可以包括一个或多个额外的圆柱形本体 26'' 和 116。如图所示,一个额外的或第三个圆柱形本体 26'' 被放置成相对于第一圆柱形本体 22' 与第二圆柱形本体 26' 相对。在一些实施例中,被放置在该第一圆柱形本体 22' 的相反两侧上的这两个本体 26'、26'' 起到驱动辊的作用并且是可操作地连接到电动机上以便对装置 10' 提供动力。两个本体 26' 和 26'' 在一个共同的方向 54'、54'' 上旋转以便驱动该装置 10'。

[0079] 另外,提供了两个额外的圆柱形本体 116。这些额外的圆柱形本体 116 是与该柔性片 30 相接触的并且可以在第一方向 120 上围绕其纵向轴线 112 旋转,这与第一本体 22' 的旋转方向 56 相同。在一些实施例中,这些额外的本体 116 起到向该柔性片 30 提供张力的作用以便确保与其他的圆柱形本体充分接触。在一些实施例中,该至少两个额外的圆柱形本体 116 具有相对于该第一、第二、以及第三圆柱形本体 22'、26'、26'' 的一个可调节的位置以便允许控制该柔性片 30 中的张力。

[0080] 在一些实施例中,装置 10、10'、10''、或 10''' (图 6) 可以包括多个柔性材料片以便产生用于去除毛发或鬃毛的多个长形的夹紧点。例如,如图 2 所示,片 30 可以由多个并排放置的并且以相同的方式卷绕在这些对应的圆柱形本体上(图 6)的片 31 形成。

[0081] 在其他实施例中,这些装置可以包括以不同安排进行卷绕的多个片。例如,图 6 是根据某些实施例的用于去除动物毛发的装置的多个部件的透视图。如图所示,图 6 的装置 10''' 类似于图 2 的装置 10、但是包括在相对于这些圆柱形本体 22、26 的轴线的不同方向上卷绕的多个片 30-33。确切地说,该装置 10''' 包括至少一个第一片 30、32,该至少一个柔性材料片在第一方向 46 上卷绕在第一圆柱形本体 22 的一部分上、并且还在第二方向 54 上卷绕在第二圆柱形本体 26 的一部分上,这样使得当该第一圆柱形本体 22 在该第一方向 46 上旋转并且该第二圆柱形本体 26 在该第二方向 54 上旋转时,在该柔性材料片 58 与该第

二圆柱形本体 26 之间形成一个或多个长形的夹紧点 58。

[0082] 另外,该装置 10''' 进一步包括至少一个额外的柔性材料片 31、33,该至少一个额外的柔性材料片在该第二方向 54 上卷绕在该第一圆柱形本体 22 的一部分上、并且还在该第一方向 46 上卷绕在该第二圆柱形本体的一部分上,这样使得当该第一圆柱形本体 22 在该第一方向 46 上旋转并且该第二圆柱形本体 26 在该第二方向 54 上旋转时,在该柔性片 31、33 与该第一圆柱形本体之间形成至少一个额外的长形的夹紧点 59。如以上所描述的,可以将这些夹紧点 58、59 设计成具有足够的深度 39、39' 以便允许在毛发或鬃毛的延长的长度上抓握毛发或鬃毛。

[0083] 如关于以上多个不同的实施例所描述的,图 6 的装置 10''' 还可以包括多个额外的圆柱体本体 120。该柔性材料片 30-33 可以卷绕在这些额外的圆柱体本体 120 上以便形成一个或多个环圈。这些圆柱体本体 120 可以进一步可操作地连接至驱动机构上,例如电动的电动机,使得转动这些圆柱体本体 120 的任一或二者将对装置 10''' 提供动力。另外,如以上所描述的,一个或这两个圆柱形本体 120 可以具有相对于该第一和第二圆柱形本体 22、26 的一个可调节的位置以便允许调节该柔性材料片 30-33 中的张力。

[0084] 在一些实施例中,可以使用多个柔性片来产生用于去除毛发或鬃毛的夹紧点。例如,图 7 是根据另一个示例性实施例的用于去除动物毛发的装置 200 的侧视图。如图所示,该装置 200 可以包括一个具有纵向轴线 142 的第一圆柱形本体 122 以及一个具有纵向轴线 150 的第二圆柱形本体 126,其中该第一圆柱形本体 122 和第二圆柱形本体 126 被放置成彼此邻近并且能围绕其对应的纵向轴线 142、150 在相反方向 146、154 上旋转。该装置还可以包括一个卷绕在该第一圆柱形本体 122 的一部分上的第一柔性材料片 130、以及一个卷绕在该第二圆柱形本体 126 的一部分上的第二柔性材料片 131,以便形成一个长形的夹紧点 158 (延伸至图 7 的页面中)。当该第一圆柱形本体 122 与第二圆柱形本体 126 在相反方向 146、154 上围绕其对应的纵向轴线旋转时,该长形的夹紧点 158 可以对放置在该第一圆柱形本体 122 与第二圆柱形本体 126 之间的对象产生一个拉力。

[0085] 另外,如参照其他实施例所描述的,该长形的夹紧点 158 可以被设计成具有一定深度以便允许在延长的长度上抓握毛发或鬃毛。确切地说,如图所示,该装置 200 被配置成用于提供一个在片 130 与 131 之间形成一定深度 139 的一个夹紧点 158。

[0086] 在某些实施例中,这些柔性片 130、131 具有一个纹理化的表面,该表面被选择成用于提高对兽皮 14 的动物毛发或鬃毛 18 的抓握和拉扯作用。例如,在多个不同的实施例中,这些纹理化的表面 132、132' 是互锁的齿形表面。

[0087] 如同以上描述的其他实施例,该装置 200 可以进一步包括额外的圆柱形本体以便产生片 130、132 的旋转环圈,从而将动力源附接至驱动装置 200 上、和 / 或以便允许控制片 130、131 中的张力。例如,在一些实施例中,该装置 200 进一步包括一个第三圆柱形本体 160,其中该第一柔性片 130 在该第一圆柱形本体 122 与第三圆柱形本体 160 之间形成一个环圈。另外,该装置可以包括一个第四圆柱形本体 170,其中该第二柔性片 131 在该第二圆柱形本体 126 与第四圆柱形本体 170 之间形成一个环圈。当该第三和第四圆柱形本体 160、170 在相反的反向 161、171 上围绕其对应的轴线 164、174 旋转时,由片 130、131 形成的这些环圈驱动该第一和第二圆柱形本体 122、126 运动。在一些实施例中,第三和第四圆柱形本体 160、170 中的一个或两个均可操作地连接至动力源上。在一些实施例中,该动力源被配

置成用于旋转这些圆柱形本体并且产生一个扭矩,该扭矩足以沿着该长形的夹紧点 158 产生至少 20 磅 / 英寸。

[0088] 本披露还提供了在不使用柔性片的情况下去除毛发的装置。例如,图 8 是根据另一个示例性实施例的用于去除动物毛发的装置 210 的侧视图。图 9 是该装置 200 的端部的放大透视图,并且图 10 是该装置 200 的端部的放大侧视图。如图所示,该装置 210 包括一个引导构件 214,该引导构件具有一个基本上平坦的、刚性的下表面 215 以及一个导向前沿 216 (图 10 所示)。在一些实施例中,该导向前沿 216 具有一个底部 218 以及一个顶部 220,该底部包括一个锐角 (例如 80°-90°、70°-90° 或在这些范围内的任意值),该顶部包括一条钝曲线 222,该钝曲线是背离该导向前沿 216 定向的。该装置 210 进一步包括至少一个抓握表面 228,该抓握表面是可旋转地移动的,使得该抓握表面 228 经过该顶表面 220 的钝曲线 222 附近以便在该引导构件 214 的顶表面 236 与该抓握表面 228 之间形成一个夹紧区域 234 (如图 10 所示)。例如,如图所示,该装置 210 可以包括具有多个抓握表面 228 的一个可转动的轮 224,这些抓握表面可以围绕该轮 224 的轴线 240 大致等距地间隔开。该轮 224 可以围绕轴线 240 旋转以便允许在夹紧区域 234 处连续拉扯毛发。

[0089] 该至少一个抓握表面 228 可以被配置成用于提供足够的摩擦力或抓握力以便允许将被捕捉在该夹紧区域 234 处的毛发或鬃毛从兽皮 14 上拉掉。例如,在一些实施例中,该至少一个抓握表面 228 包括一个纹理化的表面。另外,为了提供耐久性,这些表面可以由一种硬质金属 (例如,纹理化的钢) 产生。另外,该引导构件 214 的顶表面 220 可以包括一个光滑的金属表面以便允许鬃毛 18 被顺畅地拉进该夹紧区域 234 中。另外,可以对该抓握表面 228 和顶表面 236 的尺寸进行选择以使得该夹紧区域 234 具有一定深度 239 以便提供在一定长度上对毛发或鬃毛的抓握。

[0090] 如以上提及的,本披露的这些装置可以沿着兽皮表面前行以允许去除该兽皮的毛发或鬃毛。在一些实施例中,可能希望在某个方向上将兽皮或装置相对于彼此移动。例如,可能有利的或更有效的是移动这些装置或兽皮以使得这些装置抵靠该毛发或鬃毛粒移动以便协助在这些装置中形成的多个夹紧点处将毛发暴露出并且捕捉毛发。另外,这些装置可以包括串联安排的两组或更多组装置。在一些实施例中,串联安排的这些装置可以在相反的方向上对齐以便允许有效地捕捉在不同方向上生长的毛发或鬃毛。

[0091] 在某些实施例中,使用了两个或更多装置以便允许去除不同长度的毛发。例如,在某些实施例中,使用了一个具有较大辊直径的第一装置以便去除大的和 / 或粗的毛发。在某些实施例中,使用一个具有较小辊的第二装置来去除具有较短长度和 / 或减小的密度的毛发。在某些实施例中,使用多个装置来去除多种长度的毛发。在一些实施例中,将两个或更多的装置结合在单个机器中。在其他实施例中,这多个装置是作为分开的机器提供的。

[0092] 根据某些实施例,提供了多种用于去除皮肤或兽皮上的毛发或鬃毛的方法。这些方法可以包括选择具有毛发或鬃毛的皮肤或兽皮;并且操作根据本披露 (如以上所述,在附图中或在权利要求中所述的) 任何装置,以便去除该皮肤或兽皮上的毛发或鬃毛。另外,提供了其毛发或鬃毛已经根据此类方法被去除的皮肤或兽皮、以及由这样的皮肤或兽皮制成的经加工的产品。

[0093] 应当理解的是,以上对优选实施例的说明仅仅是通过举例而给出的,并且本领域的技术人员可以作出不同的修改。以上说明书、实例和数据提供了对本发明的示例性实施

例的结构和用途的完整说明。虽然上文已经以某一具体程度或参考一个或多个单独的实施例说明了本发明的多种实施例,但本领域的技术人员可以对所披露的实施例作出许多改变而不脱离本发明的范围。

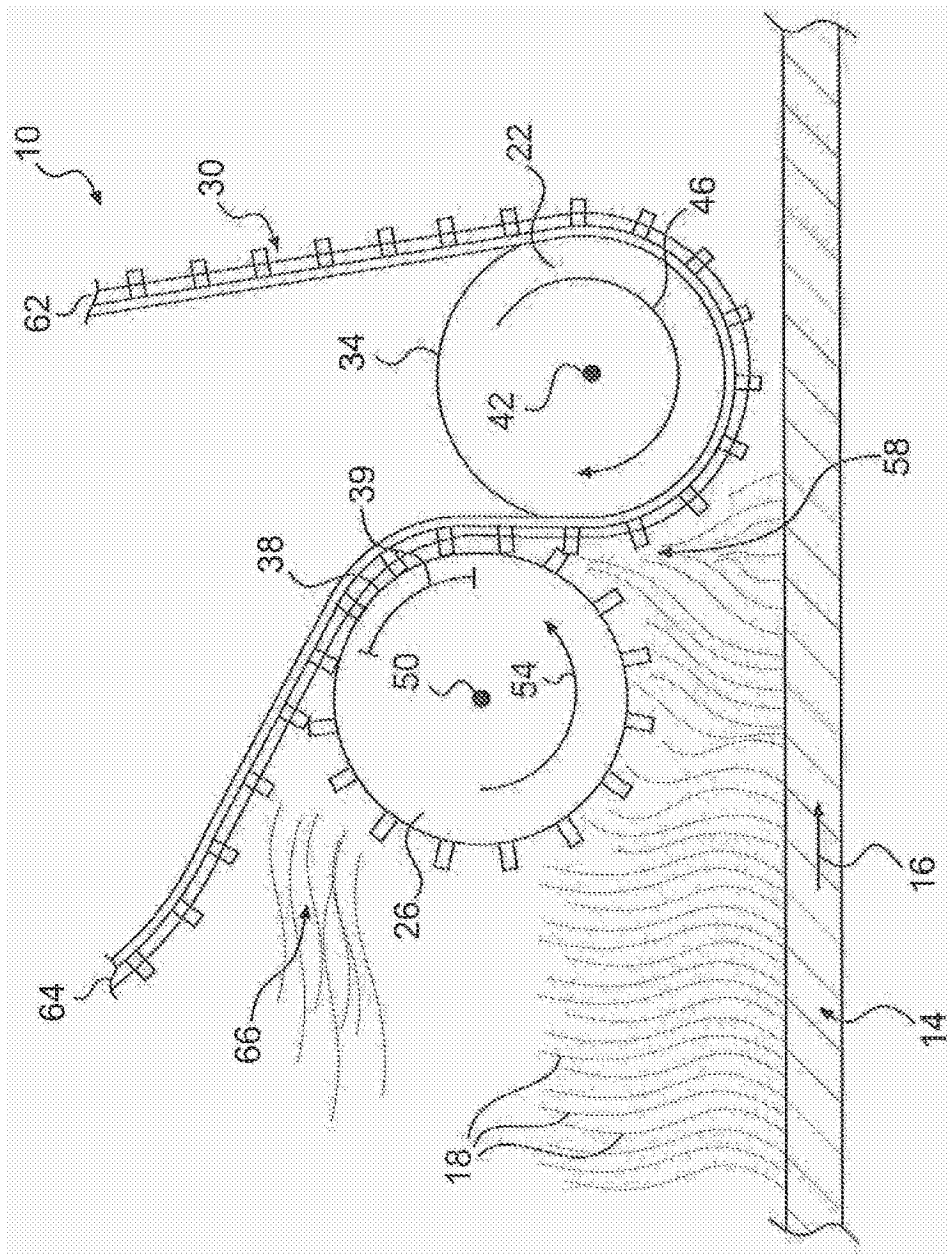


图 1

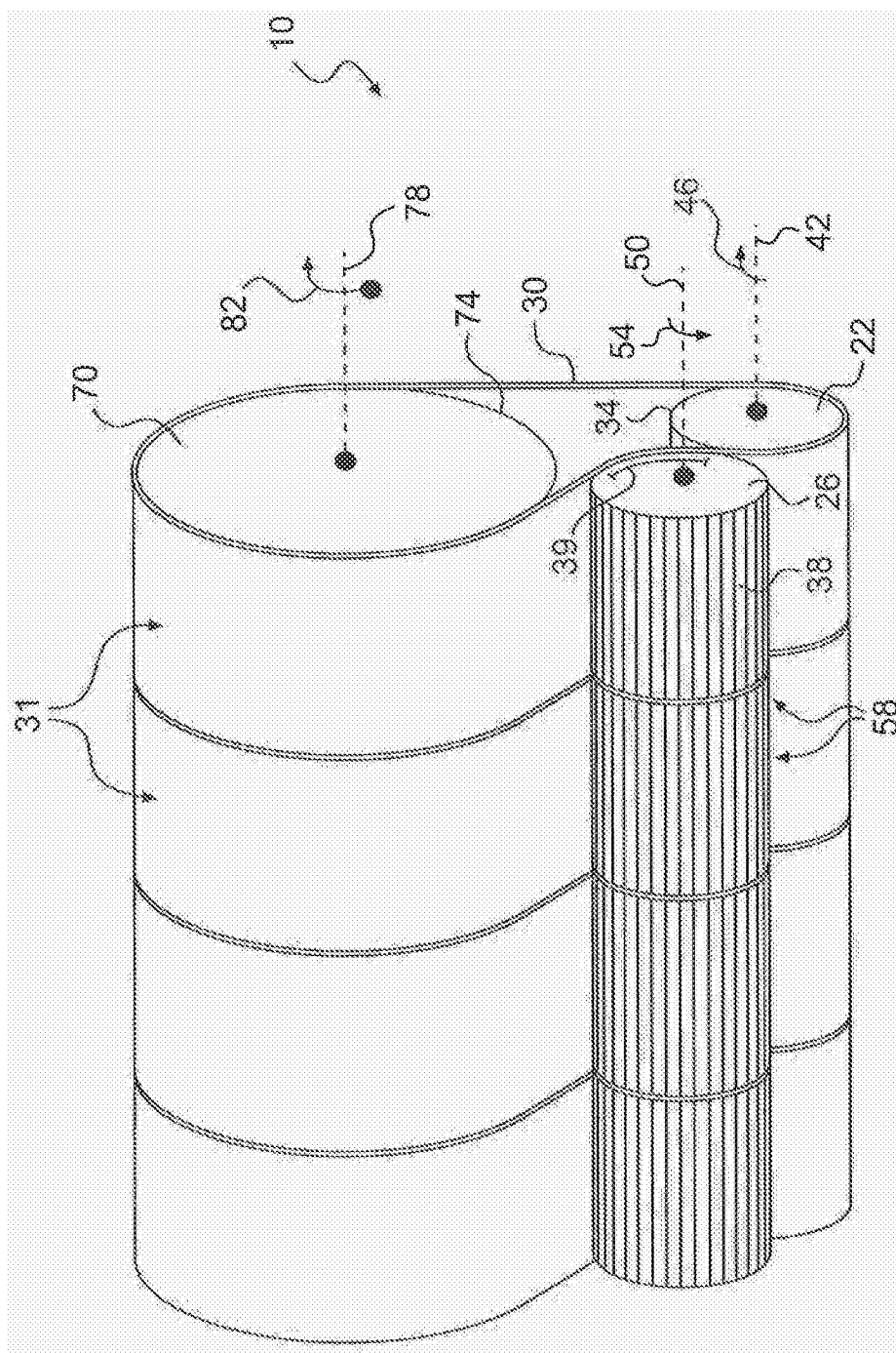


图 2

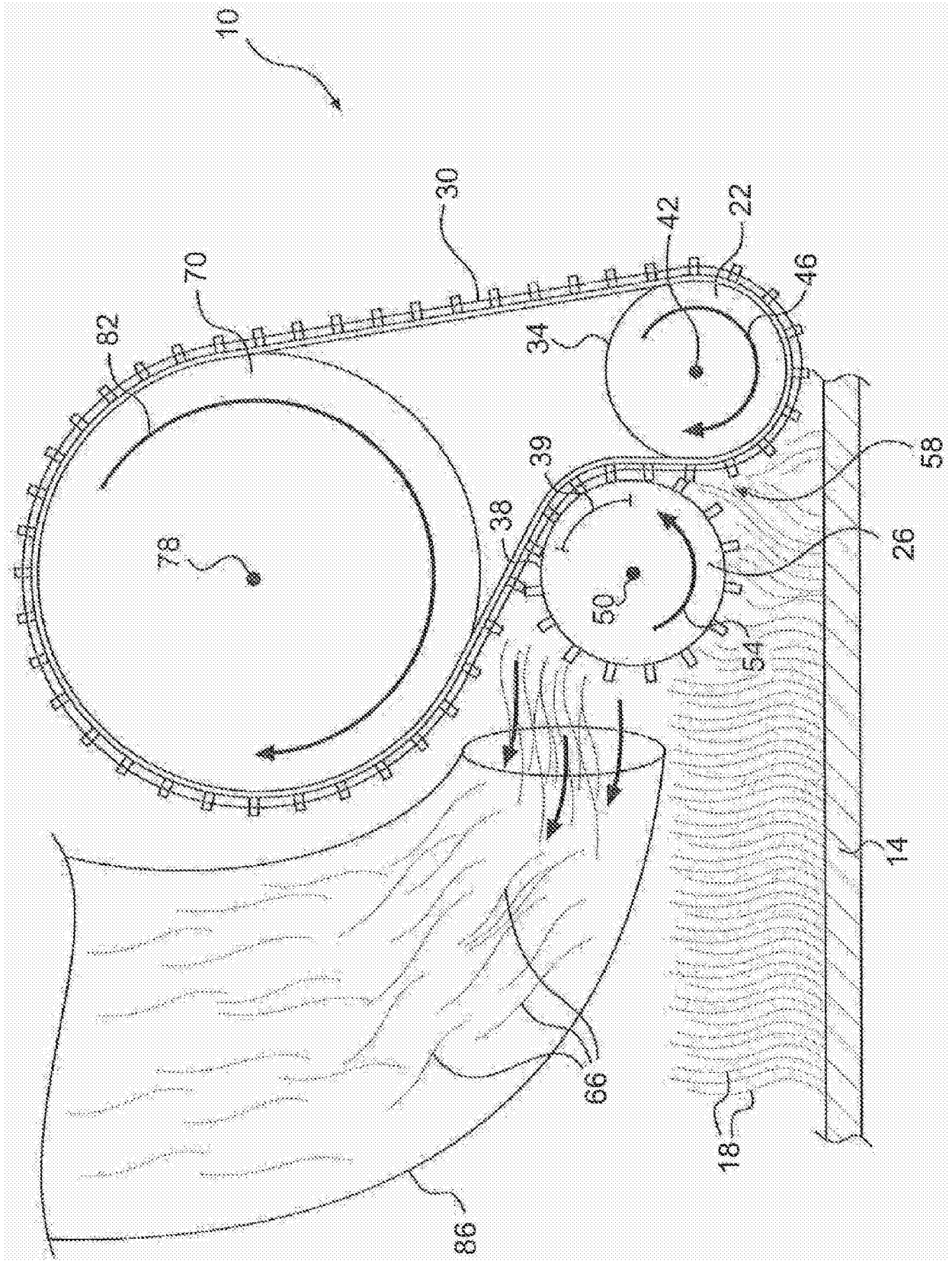


图 3

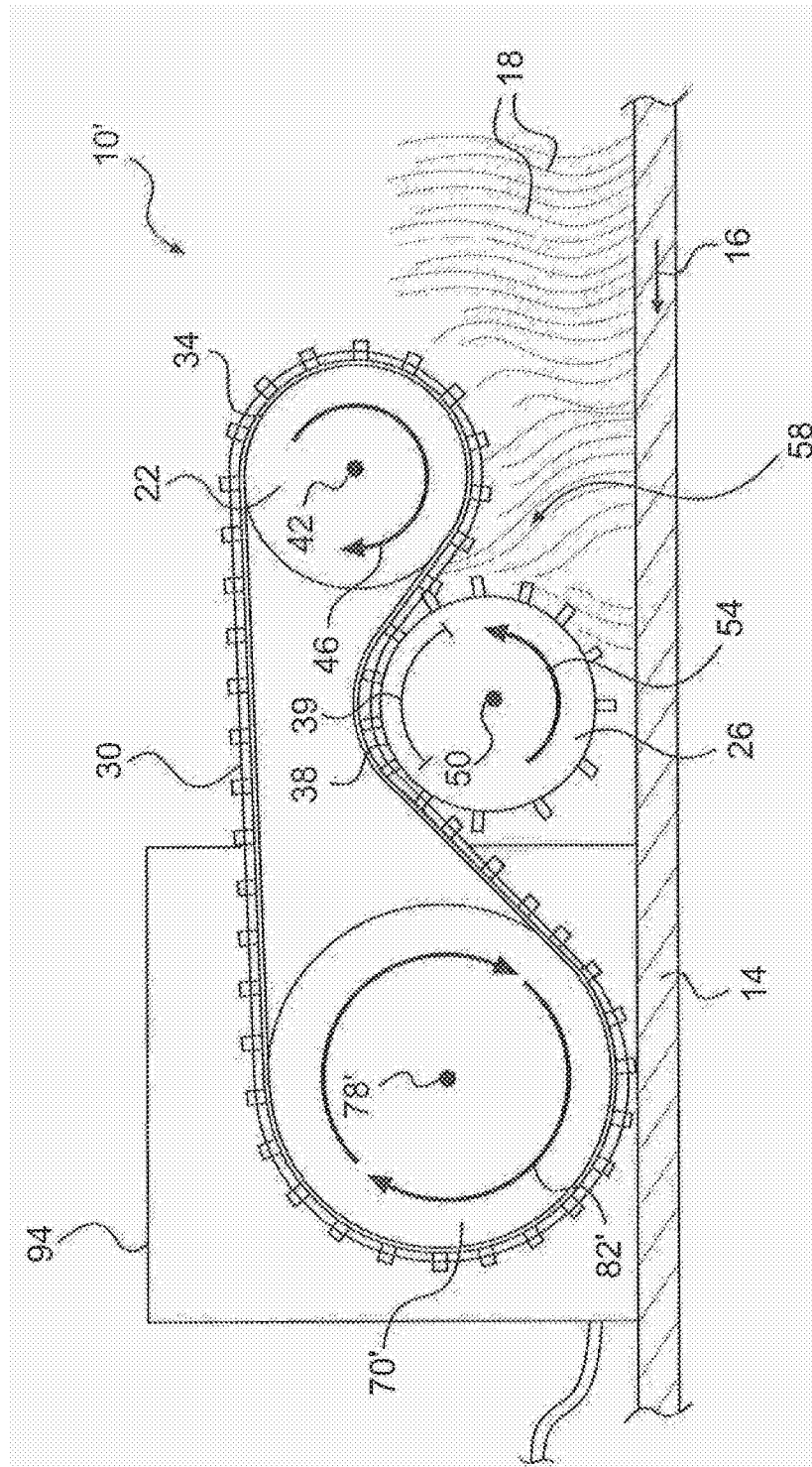


图 4

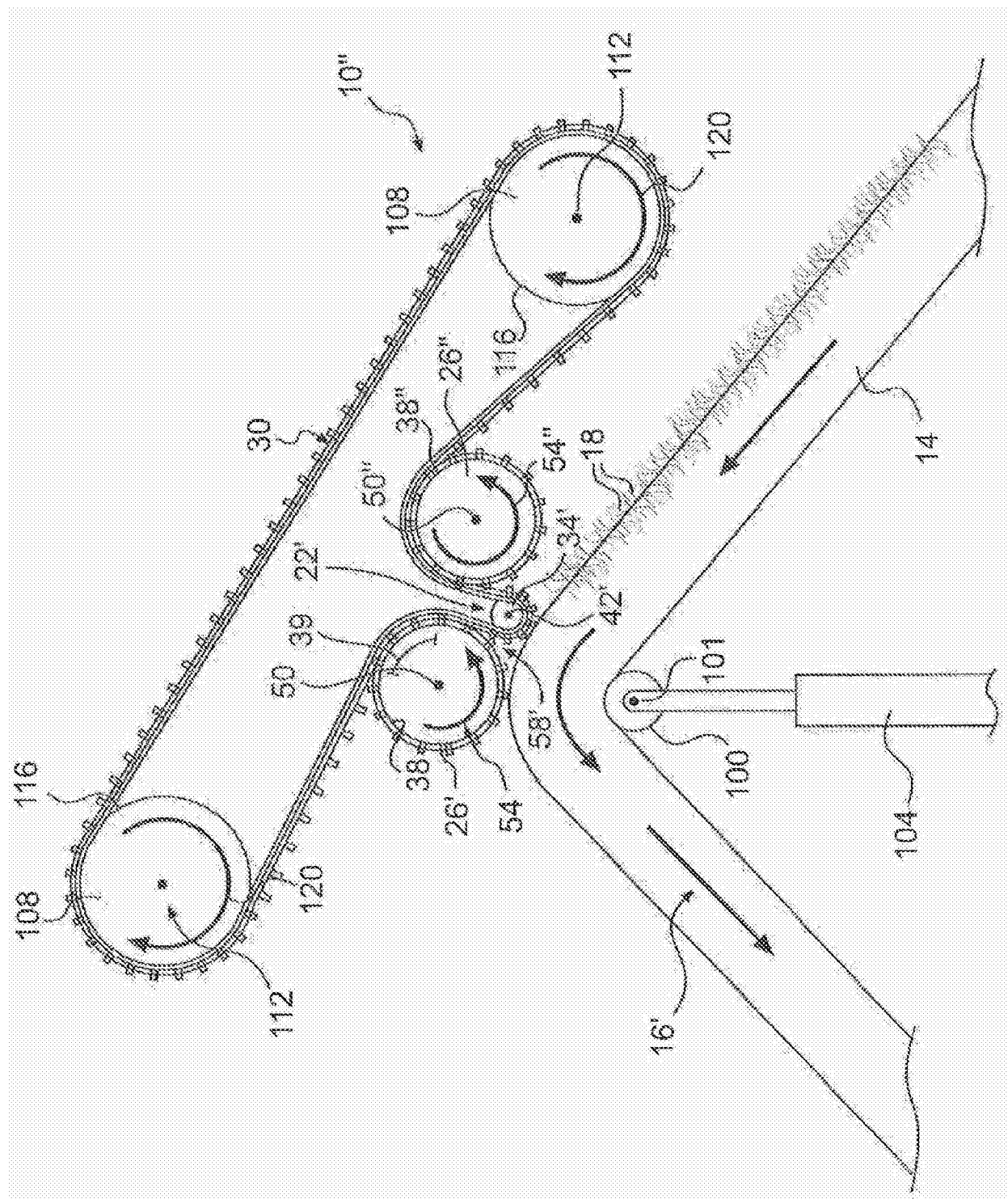


图 5

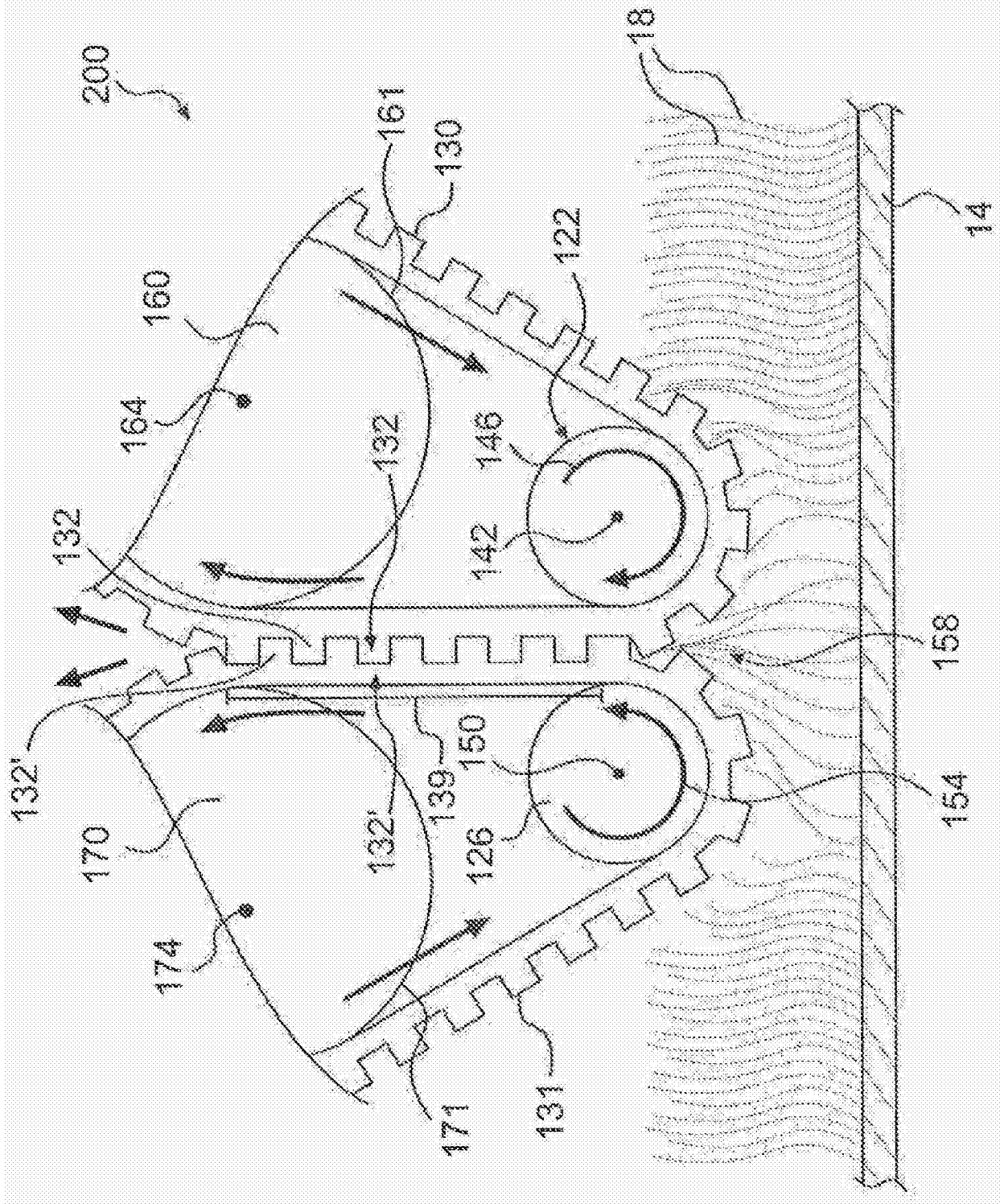


图 7

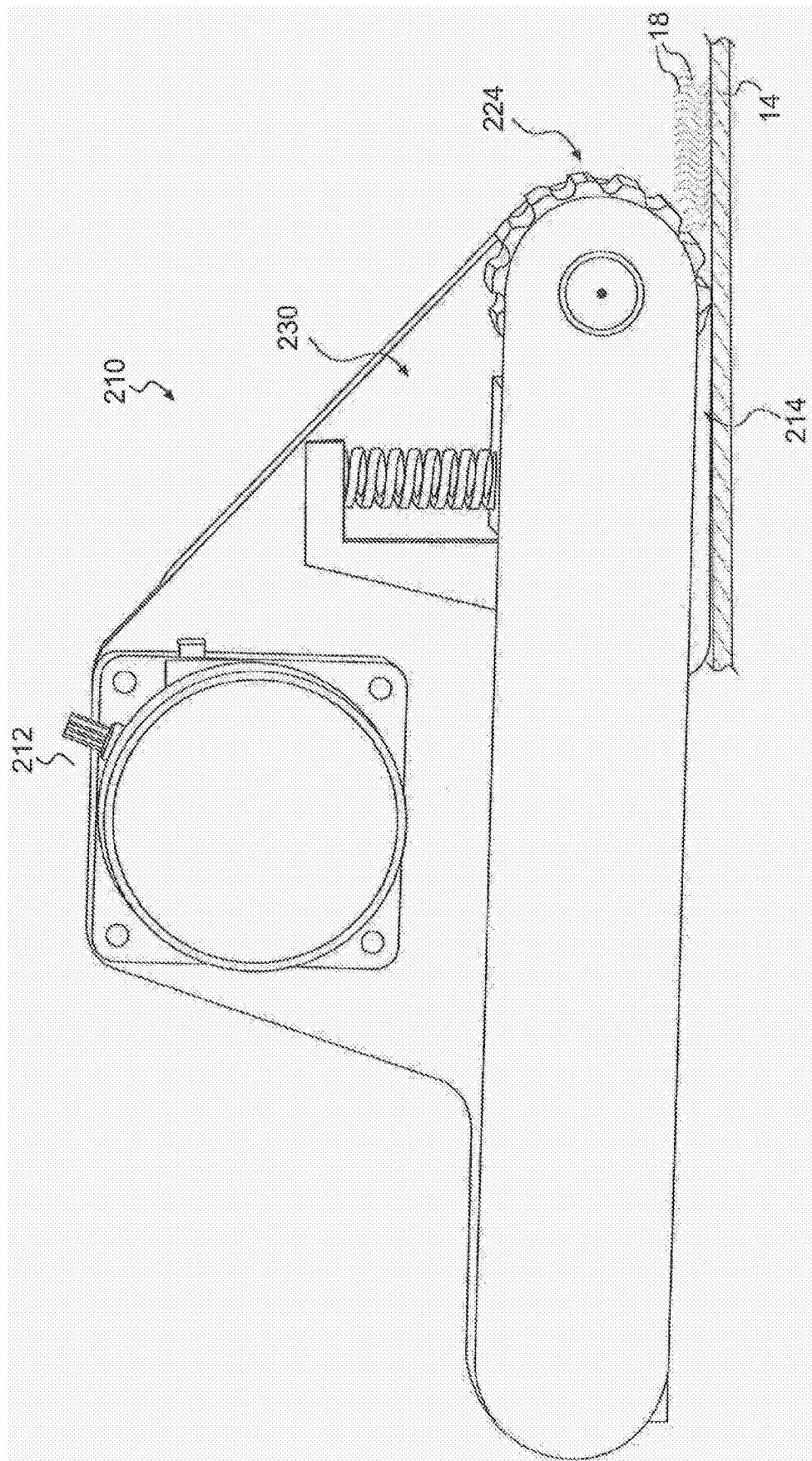


图 8

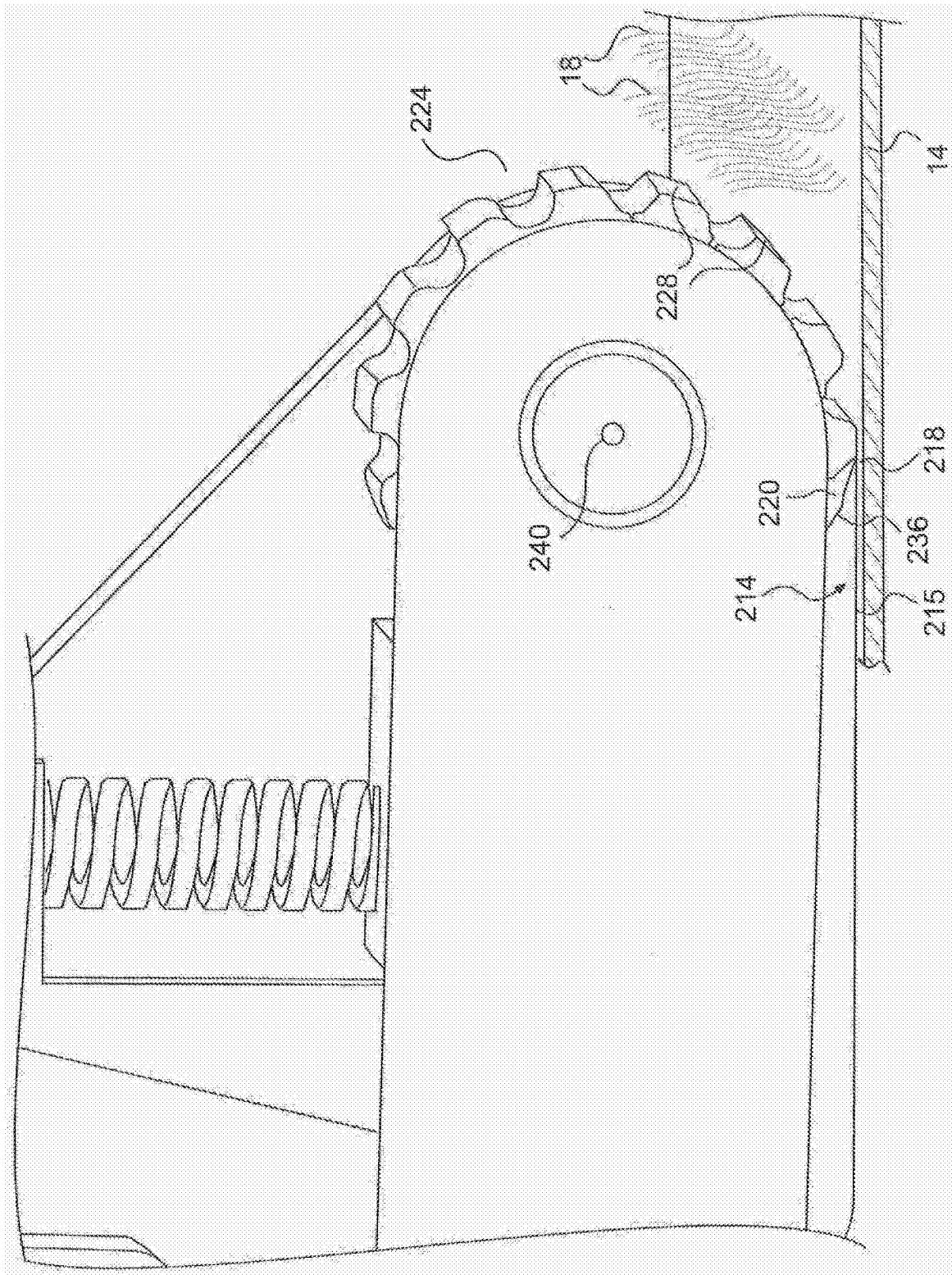


图 9

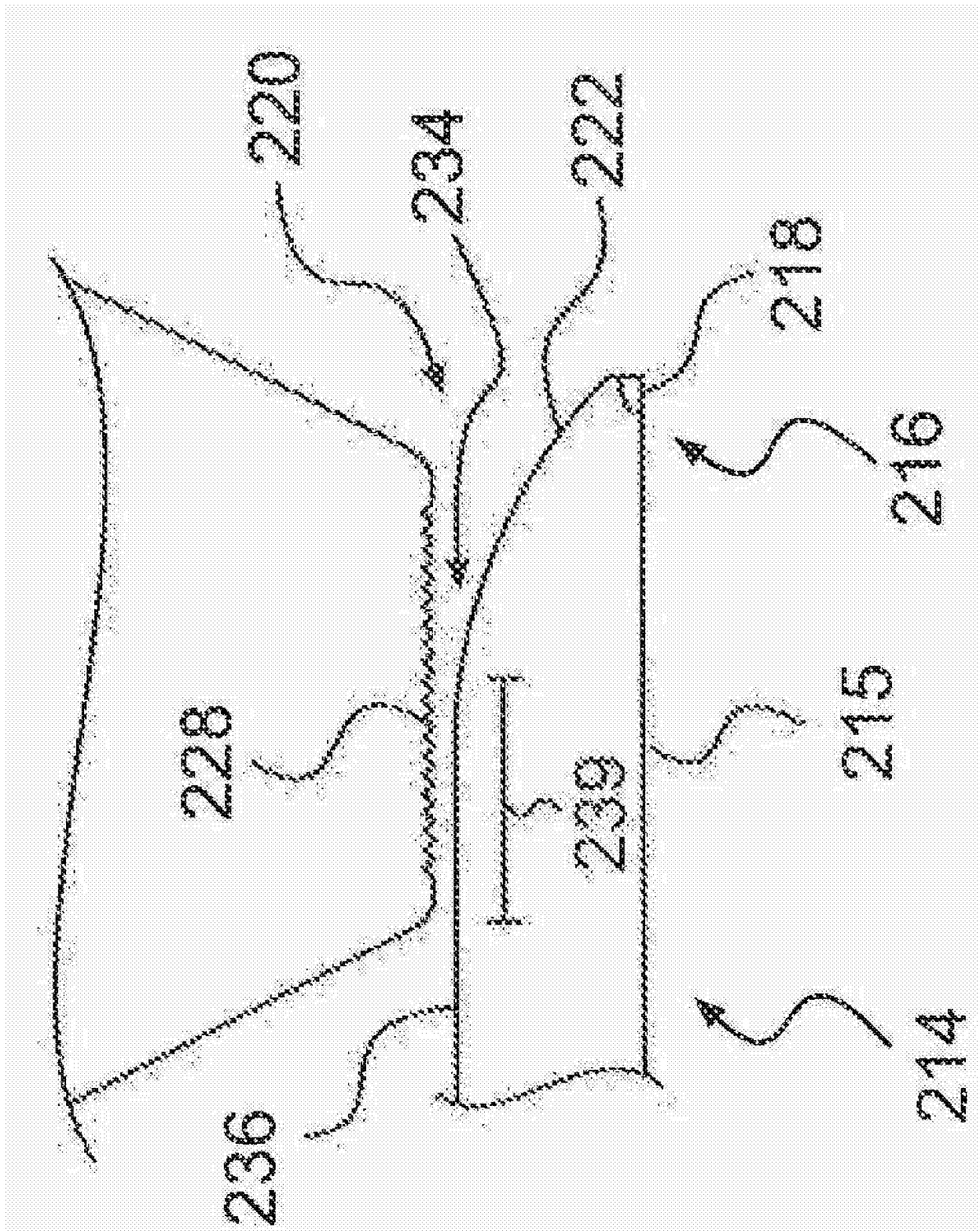


图 10