



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102015149 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 200980116418. 6

(22) 申请日 2009. 05. 05

(30) 优先权数据

UD2008A000097 2008. 05. 06 IT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 11. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2009/055379 2009. 05. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/135822 EN 2009. 11. 12

(73) 专利权人 M. E. P. 机械电子皮耶加里股份公司

地址 意大利瑞纳德尔罗亚尔

(72) 发明人 乔治·德尔法布罗

(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 张瑞 郑霞

(51) Int. Cl.

B21F 11/00 (2006. 01)

B21F 23/00 (2006. 01)

B23D 33/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4676132 A, 1987. 06. 30,

US 5295570 A, 1994. 03. 22,

审查员 王斐

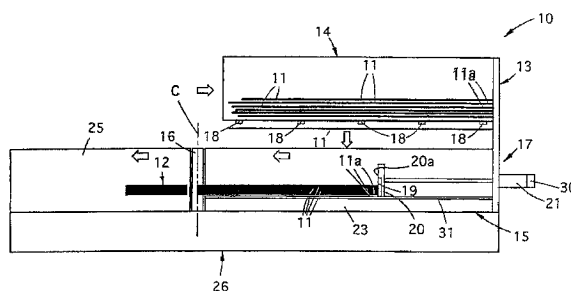
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

供入和剪切金属棒的装置以及相关的方法

(57) 摘要

供入和剪切金属棒的装置 (10) 和方法, 包括: 把金属棒 (11) 依次地剪切为具有期望的长度的节段 (12) 的剪切单元 (16) 以及把金属棒 (11) 供入至剪切单元 (16) 的对准和平移单元 (15), 对准和平移单元 (15) 设置有适合于配合金属棒 (11) 的尾端 (11a) 以使尾端 (11a) 纵向地相对于彼此对准的对接构件 (17)。对接构件 (17) 包括磁性部分 (19), 磁性部分 (19) 面向金属棒 (11) 的尾端 (11a) 并且适合于在尾端 (11a) 上产生磁吸引力或电磁吸引力, 从而把金属棒 (11) 吸引至磁性部分 (19) 并且把相关的尾端 (11a) 保持为实质上对准并与对接构件 (17) 接触。



1. 一种供入和剪切金属棒的装置,包括:能够把所述金属棒(11)依次地剪切为具有期望的长度的节段(12)的剪切单元(16)以及能够把所述金属棒(11)供入至所述剪切单元(16)的对准和平移单元(15),所述对准和平移单元(15)设置有适合于配合所述金属棒(11)的尾端(11a)以使所述尾端(11a)纵向地相对于彼此对准的对接构件(17),其特征在于,所述对接构件(17)包括邻接壁(20),所供入的所述金属棒(11)的所述尾端(11a)能够搁靠在所述邻接壁(20)上,所述邻接壁(20)包括邻接表面(20a),磁性部分(19)设置在所述邻接表面(20a)上,所述磁性部分(19)面向所述金属棒(11)的尾端(11a)并且适合于在所述尾端(11a)上产生磁吸引力或电磁吸引力,从而把所述金属棒(11)吸引至所述磁性部分(19)并且把相关的尾端(11a)保持为对准并与所述对接构件(17)接触。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述磁性部分(19)包括电磁体,所述电磁体能够根据不同的操作步骤和/或金属棒(11)的类型而被选择性地激活和/或调整。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述磁性部分(19)包括永磁体。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置,其特征在于,所述对接构件(17)在平行于所述金属棒(11)的纵轴线的方向上相对于所述剪切单元(16)选择性地可移动,从而也起到作用于所述金属棒(11)的尾端(11a)以使所述尾端(11a)朝向并且超出所述剪切单元(16)的推进器的作用。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的装置,其特征在于,所述装置包括分配工具(26),所述分配工具(26)布置在所述剪切单元(16)的下游并且能够选择性地将剪切的节段(12)引导进入特定的容纳篮和/或朝向一个或多个自动的工作机器。

6. 一种供入和剪切金属棒(11)的方法,包括:第一步骤,在所述第一步骤中,借助于对准和平移单元(15)纵向地对准多个所述金属棒(11);第二步骤,在所述第二步骤中,将所述对准的金属棒(11)供入至剪切单元(16);以及第三步骤,在所述第三步骤中,借助于所述剪切单元(16)将所述金属棒(11)依次地剪切为具有期望的长度的节段(12),其特征在于,在所述第一步骤中提供第一子步骤,在所述第一子步骤中,在作用于各个尾端(11a)并且设置有磁性部分(19)的对接构件(17)的作用下使所述金属棒(11)纵向地相对于彼此对准,所述磁性部分(19)面向所述金属棒(11)的尾端(11a)并且适合于在所述尾端(11a)上产生磁吸引力或电磁吸引力,从而把所述金属棒(11)吸引至所述磁性部分(19)并且把相关的尾端(11a)保持为对准并与所述对接构件(17)接触,其中,在所述第一步骤中提供第二子步骤,在所述第二子步骤中,通过所述对接构件(17)由所述金属棒(11)的尾端(11a)来推进所述金属棒(11),直到使所述金属棒(11)朝向并且超出所述剪切单元(16)。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述对接构件(17)推进所述金属棒(11),直到所述对接构件(17)使所述尾端(11a)到达距所述剪切单元(16)预设定的初始距离(D)。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述预设定的初始距离(D)是所述金属棒(11)将被分成的所述节段(12)的测量值和数量的倍数。

供入和剪切金属棒的装置以及相关的方法

发明领域

[0001] 本发明涉及供入和剪切金属棒的装置以及相关的方法,其可与自动机器,例如箍筋机(stirrup machine)、折弯机、成形机、捆扎机、储存装置或其他用于处理或储存被剪切为应有的大小的棒的机器相关联地使用。特别地,根据本发明的装置允许把被剪切为应有的大小的金属棒实质上连续地供入至自动机器,从而消除了停机时间和等待时间,有利于切余物(off-cut)的排出,并且提高机器的剪切精确度和生产率。

[0002] 发明背景

[0003] 用于处理被剪切为应有的大小的金属棒的自动机器是已知的,例如箍筋机、折弯机、成形机、捆扎机或其他,它们每次处理一个或多个棒以生产用于建筑业的成形的产品或其他类型的产品。适合于收集被剪切为应有的大小的棒的节段的储存器也是已知的。

[0004] 在这样的机器的上游或在收集储存器的上游,通常设置供入储存器,在供入储存器中具有不同的直径的棒被布置为均匀的捆,并且待传送至机器的棒在各种情况下根据特定的要求被从供入储存器拾取。

[0005] 被布置在供入储存器和自动机器之间并且设置有适合于把具有期望的长度的棒的节段供入至机器的剪切单元的装置也是已知的。

[0006] 已知,为了保证待传送至机器的棒的正确的测量和相继的剪切,棒首先在剪切单元的上游的定位和运输平面上通过对接前端而被彼此对准,并且然后被运输构件,例如带有辊、带、链或其他的运输构件,朝向剪切单元运输并且超出剪切单元。棒被移动,直到使得它们的前端邻接紧贴以固定节距定位在剪切单元的下游并且能够限定棒的剪切的测量值的特定的停止元件。

[0007] 某些已知的装置还具有把定位和运输平面和剪切单元相对于彼此移动从而把对棒的剪切调整为与被停止元件的固定节距限定的那些测量值不同的测量值的可能性。

[0008] 这种类型的已知的装置不仅必须提供用于剪切单元和/或平面的不同的移动工具以及还有激活停止元件的构件,而且还必须对棒的前端实现对接操作,因此由于单独的棒的初始长度和剪切的节段的倍数大小之间的不同,而导致尾端剩余或切余物。

[0009] 这种类型的已知的装置的主要缺点中的一个是有排出所述切余物以允许开始剪切新的棒的问题。

[0010] 还已知这样的剪切装置,其中对准单元包括适合于配合金属棒的尾端以使尾端纵向地相对于彼此对准的对接构件(butting member)以及被配置为作用于金属棒的尾端来推进金属棒以使金属棒朝向并且超出剪切单元的推进器构件。

[0011] 推进器构件作用,直到其使尾端到达距离剪切单元的预设定的初始距离。该距离有利地是金属棒将被分成的各个节段的测量值的倍数。

[0012] 这最后一种类型的已知的装置允许在开始剪切步骤之前排出切余物,从而在生产的时间和成本方面提供了优势。

[0013] 然而,在某些操作条件下,可能的是,在棒的尾端被对接,尤其是在推进步骤期间被对接并且具有中/小直径的棒由于惯性而相互地移动,因此部分地损失它们的对接状

态。此外,已经发现在保证对接构件和所有待对接的棒的尾端之间的有效接触方面的困难。

[0014] 本发明的一个目的是生产用于供入和剪切金属棒的装置,其允许显著地减少由于排出切余物的操作而导致的停机时间而不设置用于拾取和排出切余物的复杂的构件。

[0015] 本发明的另一个目的是生产保证所有的棒在对接步骤以及所有的相继的剪切步骤期间都保持初始的对准的装置。

[0016] 本申请人已经设计、试验并且实施了本发明,以克服本领域中目前的工艺的缺点并且获得这些和其他的目的和优点。

[0017] 发明概述

[0018] 本发明在独立权利要求中提出并且表明特征,并且从属权利要求描述了本发明的其他特征或对主要发明构思的变化形式。

[0019] 根据本发明的装置应用于向自动机器供入金属棒并且把所述棒剪切为节段。

[0020] 根据本发明的装置包括能够把金属棒依次地剪切为具有期望的长度的节段并且把节段供入工作机器的至少剪切单元以及把金属棒供入至剪切单元并且设置有适合于配合棒的尾端以使尾端纵向地相对于彼此对准的对接构件的对准和平移单元(alignment and translation unit)。

[0021] 根据本发明的特征,对接构件包括至少磁性部分,磁性部分面向金属棒的尾端。磁性部分适合于在金属棒的尾端上产生磁吸引力或电磁吸引力,从而把金属棒吸引至磁性部分并且把相关的尾端保持为实质上对准并与对接构件接触,在棒在对接和推进操作期间的任何可能的往复运动期间也是如此。

[0022] 以这种方式,金属棒的尾端被磁性地吸引并且保持被对接构件的磁性部分吸引。这保证了所有的金属棒,甚至具有平均/小直径的那些金属棒,在对接步骤期间都以它们的尾端与对接构件接触,并且因此全部被同等地对接。

[0023] 此外,由于对接在金属棒的尾端上进行,所以在被剪切为应有的大小之前的初始步骤中有单一的对接操作,以限定将在剪切单元的下游并且在与棒的供入相同的方向被剪切和排出的切余物的定位。这在待剪切的金属棒以及因此待向自动机器供入的节段的供入的连续性方面提供了相当大的优势。

[0024] 在尾部的对接(tail-wise butting)和由对接构件施加的磁吸引的作用的功能性组合保证了对金属棒的实质上均一的剪切和定位,并且因此保证了在制造从剪切循环离开的棒的节段上的好的精确度和重复性。

[0025] 根据变化形式,磁性部分包括能够根据不同的操作步骤和/或金属棒的类型而被选择性地激活和/或调整的电磁体。

[0026] 根据另一个变化形式,磁性部分包括永磁体。

[0027] 根据变化形式,对接构件在实质上平行于棒的纵轴线的方向上相对于剪切单元选择性地可移动,从而也起到作用于金属棒的尾端以使尾端朝向并且超出剪切单元的推进器的作用。

[0028] 在该解决方案中,经受纵向推进的金属棒基本上被防止进行由于惯性导致的不受控制的往复纵向移动,因为由于由磁性部分产生的磁吸引的作用,金属棒全部保持与对接构件接触。

[0029] 因此,极大地保证了对于所有被供入的金属棒来说实现基本上相等的移动和剪

切,从而提供了节段的均匀性和精确度的优势,并且节段的长度可以仅仅通过控制对接构件的前进来限定。

[0030] 根据变化形式,对准单元包括在操作上彼此独立并且能够在不同的时间且以不同的方式作用于金属棒的尾端的对接构件和推进器构件。

[0031] 根据另一个变化形式,对接构件在其操作推进条件下,或推进器构件在独立地设置时,作用直到其使尾端到达距剪切单元预设定的初始距离。该距离有利地是金属棒将被分成的各个节段的测量值的倍数。

[0032] 以这种方式,切余物,即棒的超过单独的节段的长度的倍数的部分,被与棒的前端一致地产生并且不再与尾端一致地产生,这帮助了切余物的排出。

[0033] 根据另一个变化形式,在剪切单元的下游有选择性地引导剪切的节段进入特定的容纳篮和/或朝向一个或多个自动的工作机器的分配工具。

[0034] 附图简述

[0035] 从以下对参照附图作为非限制性的实施例给出的实施方案的优选形式的描述,本发明的这些和其他特征将变得明显,在附图中:

[0036] 图 1 是根据本发明的供入和剪切金属棒的装置的在第一操作步骤中的示意性的平面图;

[0037] 图 2 是图 1 中的装置的在第二操作步骤中的示意性的平面图;

[0038] 图 3 是图 1 中的装置的在第三操作步骤中的示意性的平面图;

[0039] 图 4 是图 1 中的装置的在第四操作步骤中的示意性的平面图;

[0040] 图 5 是图 1 中的装置的在第五操作步骤中的示意性的平面图;

[0041] 图 6 是图 1 中的装置的在第六操作步骤中的示意性的平面图;

[0042] 图 7 是图 1 中的装置的在第七操作步骤中的示意性的平面图;

[0043] 图 8 是图 1 中的装置的放大的细节的示意性的侧视图。

[0044] 实施方案的优选形式的详细描述

[0045] 参照附图,根据本发明的装置 10 被配置为基本上连续地把多个金属棒 11 供入和剪切为具有期望的长度的节段 12,并且把节段 12 供入具有已知的类型并且此处未示出的一个或多个自动机器,例如箍筋机、装罐机、储存器或其他类同的或可比较的机器。

[0046] 特别地,根据本发明的装置 10 适合于从也具有已知的类型并且此处未示出的供入储存器拾取金属棒 11,在供入储存器中,金属棒 11 根据它们的直径被一起集中在,例如,被布置为彼此毗邻的多个均匀的捆中。

[0047] 根据本发明的装置 10 按照次序包括允许供入金属棒 11 的供入单元 13、允许使被供入单元 13 供入的金属棒 11 对准并且把金属棒 11 以被引导的方式朝向预限定的剪切轴线“C”移动的对准和平移单元 15、以及从被供入单元 13 移动的金属棒 11 制造节段 12 的剪切器 16。

[0048] 剪切器 16 具有基本上已知的类型并且在此将不详细地描述;剪切器 16 能够沿着剪切轴线“C”把棒 11 剪切为节段 12。

[0049] 特别地,供入单元 13 包括设置有辊、链或其他平移工具的平面 14,平面 14 能够纵向地作用于棒 11,从而使棒 11 与对准和平移单元 15 一致。

[0050] 平面 14 还包括与面向对准和平移单元 15 的一个侧面一致地枢轴转动的多个停止

杠杆 18, 停止杠杆 18 允许暂时地将金属棒 11 保持在平面 14 上或把金属棒 11 供入对准和平移单元 15。

[0051] 对准和平移单元 15 包括对接构件 17, 对接构件 17 被定位为基本上平行于供入单元 13 并且适应于配合从供入储存器拾取的金属棒 11 的尾端 11a, 从而使金属棒 11 纵向地相对于尾端 11a 对准, 并且因此实施棒 11 的在尾部的对接。

[0052] 在这种情况下, 对接构件 17 包括邻接壁 (abutment wall) 20, 金属棒 11 的尾端 11a 顶住邻接壁往复地对准, 从而实施棒 11 的在尾部的对接。

[0053] 邻接壁 20 包括邻接表面 (abutment surface) 20a, 磁性部分 19 设置在邻接表面 20a 上, 面向金属棒 11 的尾端 11a。

[0054] 以这种方式, 金属棒 11 的尾端 11a 通过由磁性部分 19 产生的磁吸引力而吸引为与邻接表面 20a 接触, 并且然后全部被保持为紧贴邻接壁 20, 以关于相关的尾端 11a 被均一地对接。

[0055] 在这种情况下, 磁性部分 19 包括具有基本上已知的类型的一个或多个电磁体, 电磁体能够被选择性地激活和调整以驱动 / 调节金属棒 11 的尾端 11a 上的磁吸引。

[0056] 根据变化形式, 磁性部分 19 包括一个或多个永磁体, 每个产生一定的磁吸引力。

[0057] 邻接壁 20 选择性地朝向剪切轴线“C”可移动, 从而把金属棒 11 渐进地推进 (如将在下文更详细地描述的) 为与剪切器 16 相关联, 并且同时借助于磁性部分 19 的作用把金属棒 11 保持为在尾部对接。

[0058] 在这种情况下, 邻接壁 20 在后部与推进器构件 21 相关联, 推进器构件 21 基本上平行于棒 11 的供入方向布置, 并且能够选择性地推进邻接壁 20 以把金属棒 11 朝向剪切器 16 移动。

[0059] 位置传感器 30 与推进器构件 21 相关联, 并且允许检验由邻接壁 20 的磁性部分 19 保持的金属棒 11 的线性前进的存在以及容易地计算邻接壁 20 相对于剪切器 16 的距离“D”。

[0060] 对准和平移单元 15 包括被布置在邻接壁 20 的下游并且与剪切器 16 一致并且在剪切器 16 的上游的第一运输构件 23 以及被布置在剪切器 16 的下游并且与剪切器 16 一致的第二运输构件 25。

[0061] 在这种情况下, 第一运输构件 23 和第二运输构件 25 二者基本上由辊道 24 组成, 由移动的邻接壁 20 移动的金属棒 11 在其上滑动。

[0062] 第一运输构件 23 还包括横向的肩部 31, 肩部 31 能够在剪切之前横向地保持金属棒 11。

[0063] 根据变化形式, 第一运输构件 23 和第二运输构件 25 中的一个或两个基本上由在外部设置有多于一个横向于金属棒 11 布置的磁性元件的驱动的传送带组成, 从而实现金属棒 11 的受控制的运输。

[0064] 对准和平移单元 15 还包括分配构件 26, 分配构件 26 在第二运输构件 25 的下游并与第二运输构件 25 平行, 并且能够把棒的节段 12 朝向相关的自动机器、储存器或其他使用者引导。

[0065] 在这种情况下, 分配构件 26 包括辊道, 辊道被布置和配置为把节段 12 沿着辊道 24 平行于金属棒 11 的移动轴线移动, 即相对于金属棒 11 的正常的供入方向向前或向后移动。

[0066] 以下是根据本发明的使用如上文描述的装置 10 从金属棒 11 开始供入和剪切节段 12 的方法。

[0067] 参照图 1 至图 7, 在根据本发明的方法的第一步骤中, 多个金属棒 11 被从供入储存器供入, 并且一旦在平面 14 上时借助于停止杠杆 18 朝向对准和平移单元 15 供入 (图 1)。

[0068] 然后金属棒 11 被定位在第一运输构件 23 上, 接近横向的肩部 31, 并且由推进器构件 21 使邻接壁 20 前进, 直到邻接壁 20 接触金属棒 11 的尾端 11a。

[0069] 由于磁性部分 19 的作用, 所有的金属棒 11 的尾端 11a 都移动为与邻接壁 20 的邻接表面 20a 接触 (图 2)。

[0070] 同时, 停止杠杆 18 被升高, 并且新的多个金属棒 11 被供入至平面 14 上。

[0071] 然后推进器构件 21 被激活, 其借助于邻接壁 20 纵向地推进金属棒 11, 直到其使金属棒 11 的尾端 11a 到达距剪切器 16 一定的距离“D”。距离 D 作为金属棒 11 的初始长度和待制造的各个节段 12 的长度和数量的函数被选择 (图 3 和图 8)。

[0072] 例如, 如果我们想要从约 13 米的金属棒 11 制造四个每个约 3 米的节段 12, 那么距离 D 被设定在约 12 米。以这种方式, 金属棒 11 以它们的前端超出剪切器 16, 从而在剪切器 16 的下游限定具有约 1 米的长度的相关的切余物 12a。

[0073] 因此, 切余物 12a 被第二运输构件 25 拾取并且被第二运输构件 25 排出至紧邻剪切器 16 的下游的区域。

[0074] 在该点, 邻接壁 20 保持待剪切的金属棒 11 对准并且移动它们, 使它们以一定的量渐进地前进。

[0075] 金属棒 11 的被朝向剪切器 16 供入的量被推进器构件 21 操作并且被位置传感器 30 控制, 从而保证各种节段 12 的均一的剪切。

[0076] 第二运输构件 25 以协同的方式移动剪切的节段 12。

[0077] 然后, 如图 5、6 和 7 中的顺序所示, 剪切的节段 12 由分配构件 26 相对于被第二运输构件 25 传递到它们的供入向前和向后交替地移动。

[0078] 在已经向金属棒 11 进行最后的切割的同时, 停止杠杆 18 被降低, 允许新的在尾部对接的金属棒 11 被定位在第一运输构件 23 上并且立刻开始新的剪切和供入循环。

[0079] 然而, 清楚的是, 可以对上文描述的装置 10 做出部件的修改和 / 或加入, 而不偏离本发明的领域和范围。

[0080] 也清楚的是, 虽然已经参照具体的实施例描述了本发明, 但是本领域的技术人员将一定能够实现供入和剪切金属棒的装置和相关方法的具有在权利要求中提出的特征并且因此全部落入由权利要求限定的保护范围内的许多其他等效形式。

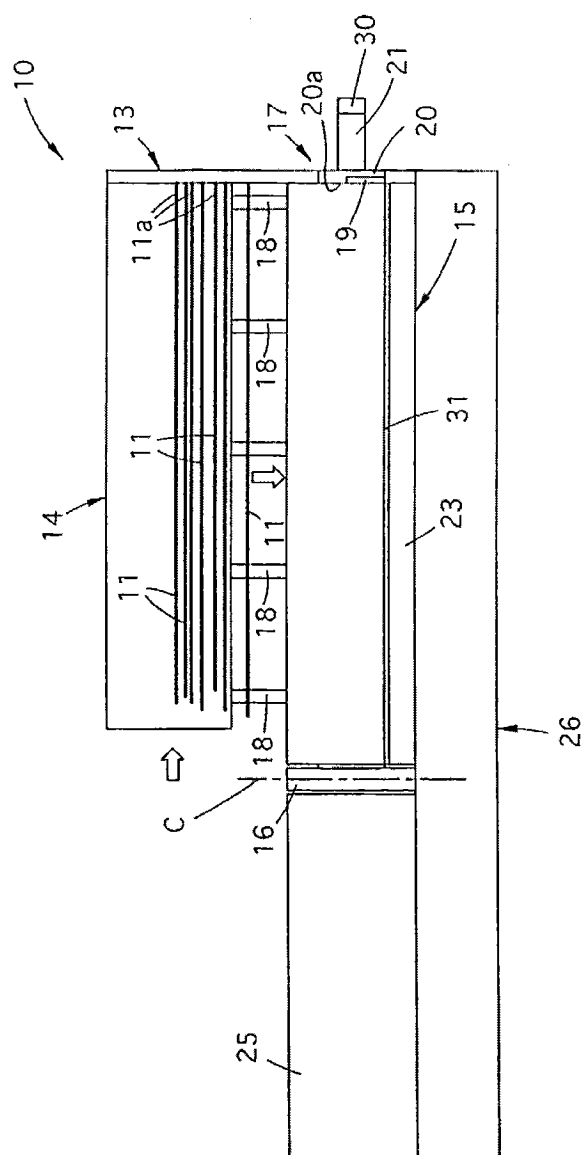


图 1

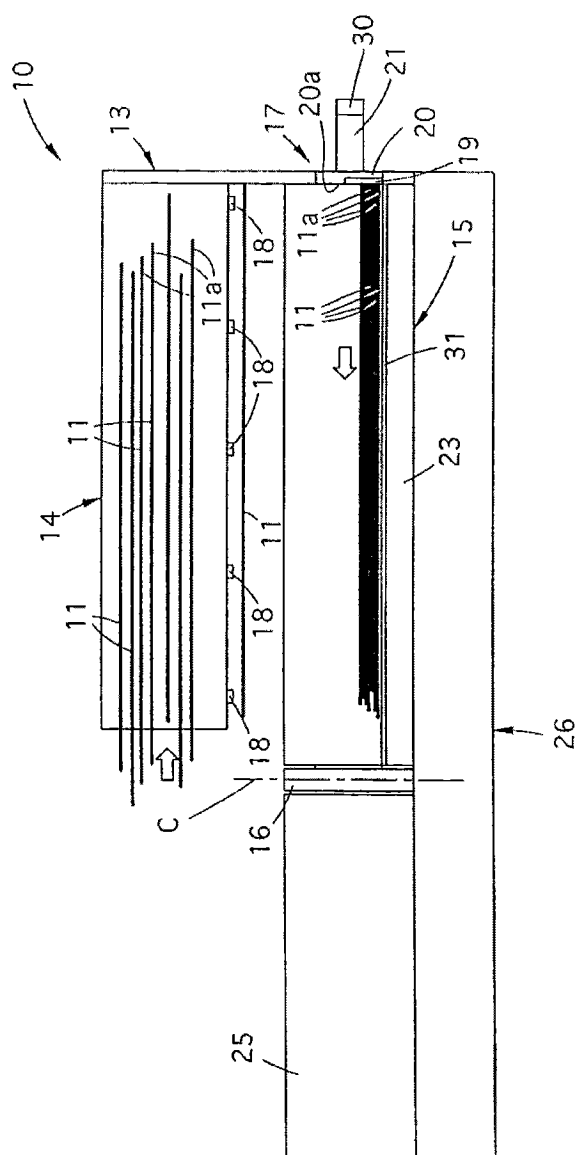


图 2

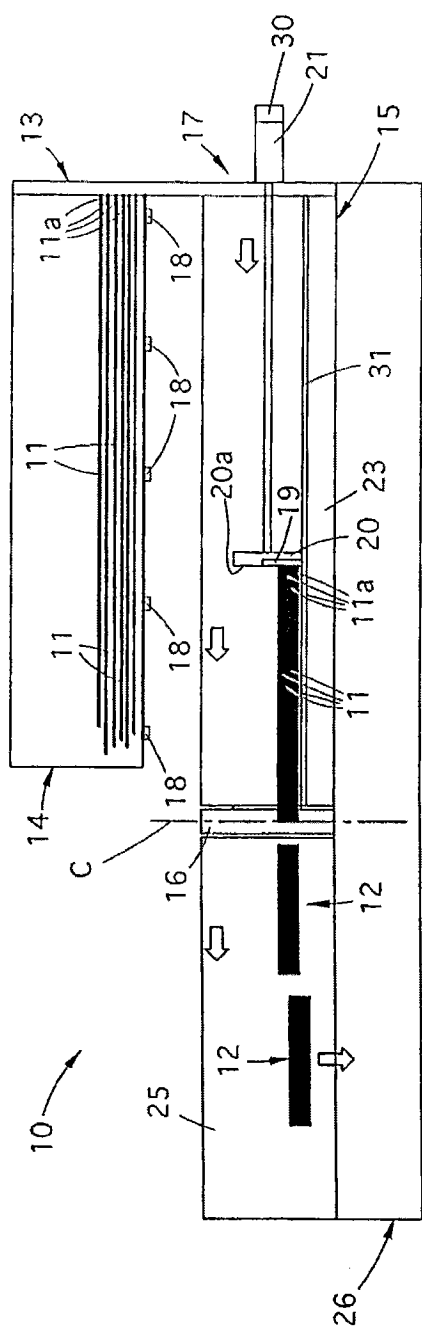


图 5

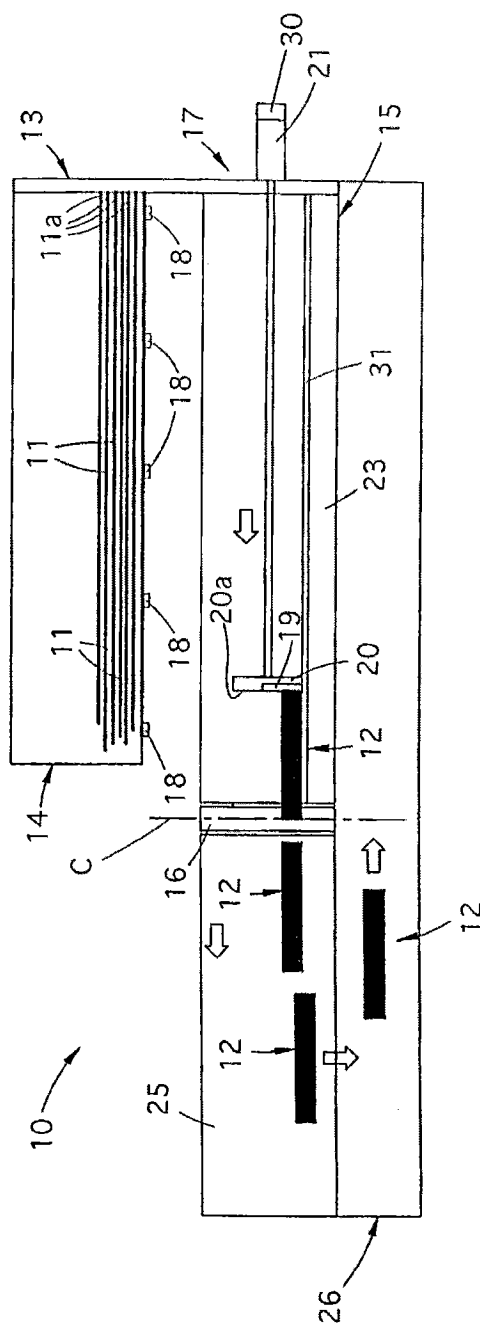


图 6

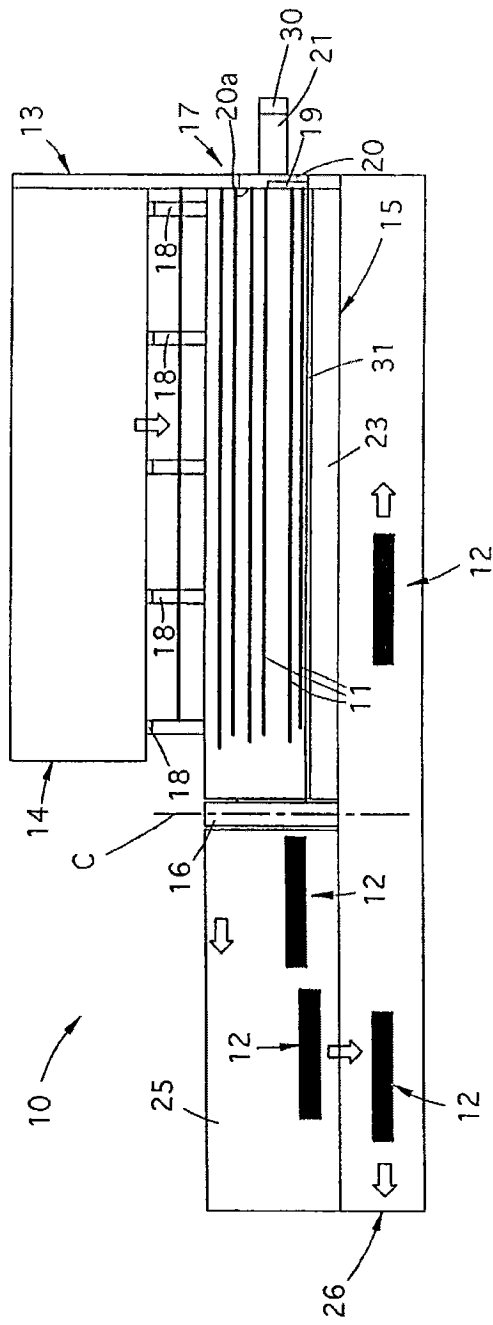


图 7

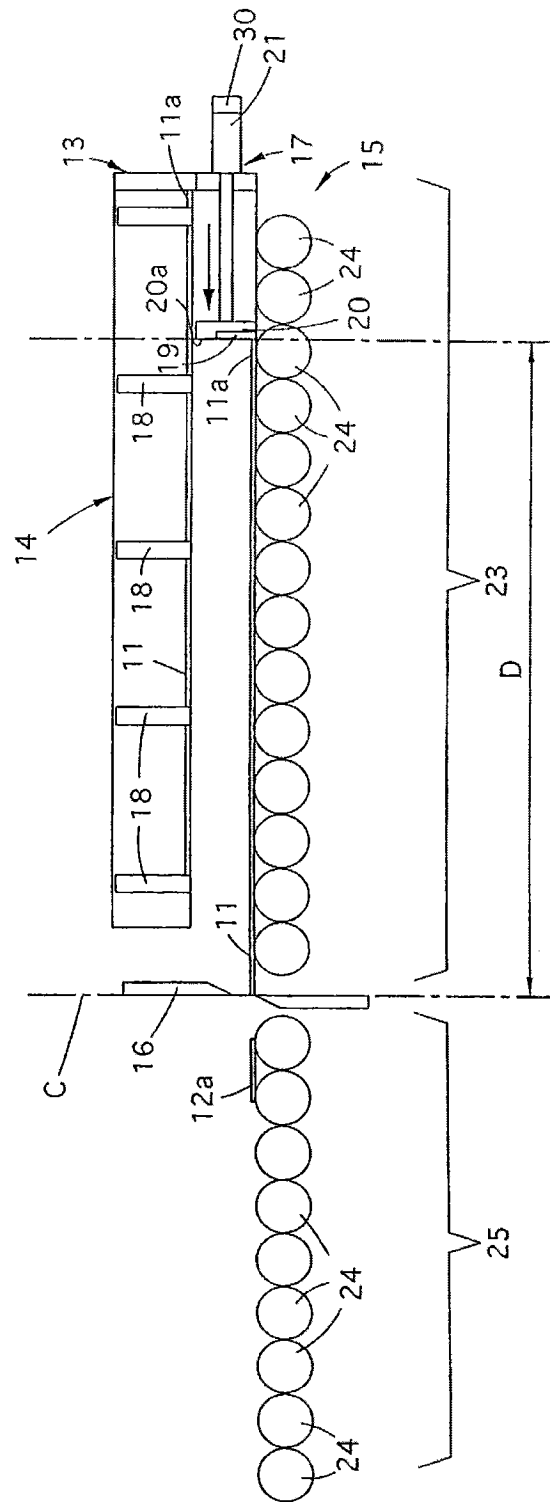


图 8