

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01C 7/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480037228.2

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100429968C

[22] 申请日 2004. 10. 20

[21] 申请号 200480037228.2

[30] 优先权

[32] 2003. 10. 20 [33] DK [31] PA200301535

[86] 国际申请 PCT/DK2004/000720 2004. 10. 20

[87] 国际公布 WO2005/036946 英 2005. 4. 28

[85] 进入国家阶段日期 2006. 6. 13

[73] 专利权人 本特产品有限公司

地址 瑞士巴尔

[72] 发明人 P·H·阿姆 C·安德森

[56] 参考文献

CN1078090A 1993. 11. 10

EP0898867A 1999. 3. 3

JP2104208A 1990. 4. 17

EP0569803A 1993. 11. 18

CN1130341A 1996. 9. 4

审查员 刘向辉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

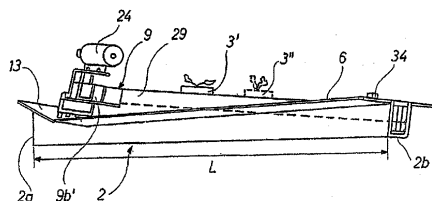
[54] 发明名称

用于移植种子带或植物带的机器

[57] 摘要

一种用于移植种子带或植物带的机器包括框架(4)，其中配置了犁部件(6)的移植单元(2)安装在所述框架上。所述犁部件(6)与具有连续皮带的输送机(9)相关联。所述移植单元还配置有用于供给容器(14)的支撑板(13)，该供给容器用于供给要移植的种子带或植物带(3)。移植单元(2)的犁部件(6)是 U 形横截面的，在 U 的顶部具有稳定腹板(7a, 7b)。其中所述犁部件(6)的长度(L)至少约为 30cm 和其在 U 横向上的宽度(b)为 15 至 40mm。所述犁部件的输送机是具有两条连续输送机皮带(10, 11)的非常倾斜的主输送机(9)，该两条连续输送机皮带相互靠近设置，但是具有互有可调节的距离(a)。主输送机(9)在犁部件(6)的大部分长度(L)上延伸。支撑板(13)的角度是可调节的，两个压力轮(16a, 16b)安装在机器的后端，用于压下被

移植的种子带或植物带部分周围的土壤。



1. 一种自推进式的用于移植种子带或植物带(3)的机器,其包括框架(4),其中至少一个配置了犁部件(6)的移植单元(2)安装在所述框架上,所述机器还包括连接到拖拉机框架(4)的前部上的载运杆(29),并且所述犁部件(6)与包括至少一个连续皮带的主输送机(9)相关联,所述移植单元(2)配置有用于支撑至少一个供给容器(14)的支撑板(13),该供给容器用于供给要向由犁部件(6)犁出的犁沟(32)中移植的种子带或植物带(3),所述移植单元(2)包括具有大致U形横截面的犁部件(6),其中U的顶部腹板是大致水平凸出的稳定的腹板(7a, 7b),其中所述犁部件(6)的长度(L)至少约为30cm和其在U横向上测量的宽度(b)为15至50mm,所述犁部件的输送机是由具有两条连续输送机皮带(10, 11)的倾斜的主输送机(9)构成的,该两条连续输送机皮带相邻设置,但是相互间具有互有的可调节的距离(a),所述主输送机(9)在犁部件(6)的大部分长度(L)上延伸,并且支撑板(13)的高度和/或角度是可调节的,至少两个压力轮(16a, 16b)安装在机器的后端(2b),用于压下刚被移植到犁沟(32)中的种子带或植物带部分周围的土壤,所述机器的特征在于,前置输送机(16)设置在供给容器(14)的支撑板(13)和主输送机(9)之间,所述前置输送机适于在稍微低于主输送机(9)的速度的速度下运行,所述前置输送机安装在可以沿机器纵向往复运动的滑板(17)上。

2. 如权利要求1的机器,其特征在于,一对共同作用的分离辊(18a, 18b)安装在主输送机(9)和前置输送机(16)之间,其中所述至少一个分离辊包括至少一个分离肋(19),分离辊的周边速度大致上对应于主输送机的前进速度。

3. 如权利要求1所述的机器,其特征在于,在主输送机(9)和前置输送机(16)之间安装了用于将种子带或植物带(3)切成小的带段的刀具,其中每个带段包括一个或多个种子。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的机器,其特征在于,主输送

机(9)包括相互相邻设置的两个传导辊(9a, 9b)和两个张紧辊(9a', 9b')以及两个连续输送机皮带(11, 10), 其围绕大致上具有U形横截面的型材导轨(21)的其各自的自由导向腹板(21a, 21b)延伸。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的机器, 其特征在于, 输送机(9)的型材导轨(21)在其U形横截面的底部腹板(21c)处被铰接(25)到犁部件(6)的U形横截面的底部腹板(7c)上。

6. 如权利要求4所述的机器, 其特征在于, 输送机的连续输送机皮带(10, 11)是由具有高强度的塑料或纺织品制作的, 在面对种子带或植物带或其部分的侧面上这些输送机皮带具有粗糙的表面, 所述侧面例如涂布了金刚砂或具有由橡胶或塑料制作的产生摩擦的小凸起。

7. 如权利要求1至3中任一项所述的机器, 其特征在于, 两个辅助辊(12a, 12b)设置在型材导轨(21)的后端(2b), 其中主输送机(9)的输送机皮带(10, 11)可以围绕它们各自的辅助辊运行。

8. 如权利要求1所述的机器, 其特征在于, 所述犁部件(6)在U横向上测量的宽度(b)为30mm。

9. 如权利要求1所述的机器, 其特征在于, 所述主输送机在犁部件的整个长度(L)上延伸。

用于移植种子带或植物带的机器

技术领域

本发明涉及一种用于移植种子带或植物带的可选用自推进的机器。

背景技术

用于移植种子带的机器是公知的，所述机器包括其上安装了移植单元的框架，所述移植单元设有犁部件。犁部件与包括至少一个连续皮带的输送机相关联，其用于将所谓的发芽单元完全垂直地下降到犁沟中。发芽单元是填充了种子和肥料的袋子，所述发芽单元是从种子带上切割下来的。犁部件具有空心内腔，较宽，即约为85mm，结果是当所述犁部件在土壤中移动时由所述犁部件犁出的犁沟是较宽的。该后面的过程不是完全令人满意，因为当发芽单元接近所述犁沟底部时具有翻落入（翻入）犁沟中的趋势。此外，很难保证对犁沟中在移植的发芽单元周围的土壤压实后土壤的结构即孔隙率、土块大小等等能够保持与犁部件犁出犁沟之前的相同。

欧洲公开专利申请 EP0898867A1 中揭示了一种用于移植种子带或植物带的机器，其包括框架，其中至少一个配置了犁部件的移植单元安装在所述框架上。所述机器还包括连接到拖拉机框架的前部上的载运杆。所述犁部件与包括至少一个连续皮带的输送机相关联，所述移植单元配置有用于支撑至少一个供给容器的支撑板，该供给容器用于供给要向由犁部件犁出的犁沟中移植的种子带或植物带，其中犁部件的顶部腹板是大致水平凸出的稳定腹板。所述犁部件的输送机是由具有两条连续输送机皮带的非常倾斜的主输送机构成的，该两条连续输送机皮带相邻设置，但是相互间具有互有的优选地为可调节的距离，所述主输送机在犁部件的大部分优选为大致在整个长度上

延伸。至少两个压力轮安装在机器的后端，用于压下刚被移植到犁沟中的种子带或植物带部分周围的土壤。该机器相当复杂，因此两套输送机或多或少上相互重叠的（尤其参见其说明书附图1和2）。除此以外该已知机器的结构也相当复杂。

发明内容

本发明的目的是提供一种上述类型的机器，其减小种子带或植物带翻落到犁沟中的可能性，并且紧接着在将所述种子带或植物带被移植之后进一步增强犁沟中土壤的均匀压实性。

本发明提供一种自推进式的用于移植种子带或植物带的机器，其包括框架，其中至少一个配置了犁部件的移植单元安装在所述框架上，所述机器还包括连接到拖拉机框架的前部上的载运杆，并且所述犁部件与包括至少一个连续皮带的主输送机相关联，所述移植单元配置有用于支撑至少一个供给容器的支撑板，该供给容器用于供给要向由犁部件犁出的犁沟中移植的种子带或植物带，所述移植单元包括具有大致U形横截面的犁部件，其中U的顶部腹板是大致水平凸出的稳定的腹板，其中所述犁部件的长度(L)至少约为30cm和其在U横向上测量的宽度(b)为15至50mm，所述犁部件的输送机是由具有两条连续输送机皮带的倾斜的主输送机构成的，该两条连续输送机皮带相邻设置，但是相互间具有互有的可调节的距离(a)，所述主输送机在犁部件的大部分长度(L)上延伸，并且支撑板的高度和/或角度是可调节的，至少两个压力轮安装在机器的后端，用于压下刚被移植到犁沟中的种子带或植物带部分周围的土壤，所述机器的特征在于，前置输送机设置在供给容器的支撑板和主输送机之间，所述前置输送机适于在稍微低于主输送机的速度的速度下运行，所述前置输送机安装在可以沿机器纵向往复运动的滑板上。

根据本发明的机器，由于前置输送机插接在供给容器的支撑板和主输送机之间，所述前置输送机适于在稍微低于主输送机的速度的速度下运行，所述前置输送机安装在可以沿机器纵向往复运动的滑板上。结果，必要时可以

断开种子和植物带，以便将所述带分成小的单元，可选地，这些单元的每个单元中只有一个种子。此外，该机器的结构比现有机器更简单。另外应该注意到在紧接着将种子带或植物带放入犁沟中之后，种子带或植物带不会翻落，因为所述犁沟相对较窄。此外，压力轮保证了被移植的带精确压实，使得与被移植的带相邻的土壤的结构如孔隙率、土块大小等等大致上与所述带被移植之前时相同。稳定腹板具有的作用是使机器在运行中具有非常好的稳定性，该稳定性由于各移植单元设置的很低而得到加强。由于支撑板在高度上是可调节的，因此可以以简单的方式将各供给容器的高度调节到前置输送机前端的高度。

按照本发明，一对共同作用的分离辊可以安装在主输送机和前置输送机之间，其中优选地一个或另一个或两个分离辊包括至少一个分离肋，由此分离辊的周边速度大致上与主输送机的前进速度相同。当种子带包括许多并列设置的发芽单元时，被分开的发芽单元可以由主输送机沿着向下的方向平行地移动到犁沟中同时保持垂直的位置并且具有水平的顶部边缘。当发芽单元相对于垂直方向稍微倾斜时，所述发芽单元在输送机上移动期间继续倾斜。

而且，按照本发明，在主输送机和前置输送机之间可以安装用于将种子带或植物带切成小的带段的刀具，其中每个带段包括一个或多个种子。当希望将种子带划分成发芽单元时，形成的分离过程非常容易实施。

此外，按照本发明，主输送机可以包括相互相邻设置的两个传导辊和两个张紧辊以及两个连续输送机皮带，其围绕大致上具有U形横截面的型材导轨的其各自的自由导向腹板延伸。这样在所述种子带或植物带或所述发芽单元缓慢地向下移动进入犁沟时能够特别好地保持住种子带或植物带或发芽单元，在主输送机的两个内皮带路径之间的自由距离被限制成相对较小的距离，即，在所述型材导轨的两个自由导向腹板之间的距离减去连续皮带厚度的两倍。

按照本发明，主输送机中的型材导轨的U形横截面的底部腹板可在所述犁部件的最后端处被铰接到犁部件的U形横截面的底部腹板上。因此，可以

非常简单的方式调节由主输送机与犁部件的纵向方向形成的角度。

而且,按照本发明,输送机的连续输送机皮带可以是由具有高强度的塑料或纺织品制作的,在面对种子带或植物带或其部分的侧面上这些输送机皮带可以具有粗糙的表面,所述侧面例如涂布了金刚砂或具有由橡胶或塑料制作的产生摩擦的小凸起。结果,这些输送机皮带能够运行很长的时间而不需要更换。此外,这种输送机皮带在要被向下移入犁沟的种子带或植物带或发芽单元的周围具有很好的抓持性。

按照本发明,两个辅助辊可以设置在型材导轨的后端,其中主输送机的输送机皮带可以围绕它们各自的辅助辊自由运行。结果,在各单个输送机皮带和型材导轨的U形横截面的自由腹板之间的摩擦被减小了。

此外,按照本发明,犁部件的前端上设有陶瓷材料构成的鼻形件以减小犁部件的磨损和破裂。

附图说明

下面参照附图详细说明本发明,其中

图1是移植单元的一个实施例的倾斜侧视图,

图2是图1实施例的顶视图,其中机器的框架和载运杆的一部分仅用虚线示出,

图3是按照本发明的机器的一个实施例的顶视图,其中机器除了有主输送机外还设置有前置输送机,此外有一对可备选的分离辊,

图4是型材导轨的立视图,

图5是型材导轨的截面视图,

图6是犁部件最后端的截面视图,其示出了型材导轨是如何铰接到所述犁部件上的,

图7是沿着图3的线VII-VIIX截取的截面视图,显示压力轮如何可以相对于犁沟的纵向中间平面稍微倾斜,

图8是移植单元的犁部件的截面视图,其中主输送机被拆除,

图9是主输送机的一部分的顶视图，

图10是两个分离辊的立视图，

图11是设有保护壳的移植单元的示意侧视图，主输送机的驱动装置和供给容器被省略，以及

图12示出了两个共同作用的用于推进种子带或植物带的传动齿轮。

具体实施方式

图1中示出的移植单元2构成用于移植种子带或植物带3和可选地发芽单元的一种已知机器1的一部分。如图2中所示，机器1包括框架4，图中只示出了其一部分。如果需要，几个移植单元2可以以正常间隔可选地设置在框架4上。该框架4还设有载运杆29，用于将机器连接到图中未示出的拖拉机的前部。机器也可以是自推进的。

移植单元的前端标记为2a（图1），最后端标记为2b。在运行时，移植单元被从图2的右边移向左边。

移植单元2包括大致上U形横截面的犁部件6，参见图8。U的上端设有大致上水平突出的稳定腹板7a和7b，其适于当机器被拖拉机向前推进时稳定地面上的犁部件。犁部件的长度L为至少约30cm和在U横向上测量的宽度b为15至50mm，优选地约为30mm，参见图8。倾斜主输送机安装在犁部件6，参见图1。该主输送机包括两个连续输送机皮带10和11，参见图9，它们相互相邻设置并且具有可调节的间距a，参见以下。如图1所示，主输送机9在犁部件6的主要长度或部分长度上延伸，优选在所述部件的整个长度上延伸。支撑板13设置在移植单元的前端，所述支撑板13的高度和/或角度是可调节的。该支撑板13适于接纳至少一个用于种子带或植物带或用于发芽单元3的供给容器，该种子带或植物带或发芽单元可以从该容器中拉出。供给容器示意示出在14处。支撑板13相对于犁部件在高度和/或角度上的调节可以按照本身已知的方式进行。至少两个压力轮16a和16b可以安装在机器后端上，优选地安装在稳定腹板7a和7b上，所述压力轮将围绕刚刚移植

到犁沟 32 中的种子带或植物带部分的土壤压下。

现在参见如图 3，其中示出了本发明的机器的一个实施例。如图清楚所示，前置输送机 16 插接在支撑板 13 和主输送机 9 之间。该前置输送机适于在稍微低于主输送机 9 速度的速度下运行。如图所示，前置输送机安装在沿机器纵向往复运动的滑板 17 上，从而可以在断开种子和植物带的情况下使其形成分开的发芽单元。为了产生该断开，可以可选地设置两个共同作用的分离辊 18a, 18b，参见图 3 和 10。优选地，一个或另一个或两个分离辊包括分离肋 19 协助产生种子和植物带中的断开。分离辊的周边速度对应于主输送机的前进速度。结果，可以非常简单的方式从种子带或植物带分开各发芽单元 3。

或者，本身已知的刀具可以设置在位置上取代分离辊 18a, 18b 而用于将种子带或植物带切断成小的带段，即，发芽单元。紧接着在切断发芽单元之后，所述单元被主输送机 9 的前端捕获住。

如图 3 和 9 所示，主输送机 9 可以包括两个传导辊 9a 和 9b 以及张紧辊 9a' 和 9b'。传动辊和张紧辊相互相对靠近地设置。连续皮带 11（图 11）可以围绕传导辊 9a、通过张紧辊 9a' 和围绕端辊 12a 运行。相应地，连续皮带 10 可以围绕传动辊 9b、通过张紧辊 9b' 和端辊 12b 运行。就连续皮带 11 的外部路径 11a 和内部路径 11b 而言，应该注意到这些路径可以利用型材导轨 21 上的自由垂直的导向腹板 21a 相互分开，参见图 4, 5 和 11。相应地，连续皮带 10 的外部皮带路径 10a 和内部皮带路径可以用导向腹板 21b 分开。

如图 6 所示，主输送机的型材导轨 21 可以在其 U 形横截面的底部腹板 21c 处铰接 25 到犁部件 6 的 U 形横截面的底部腹板 7c 上。

连续输送机皮带 10 和 11 以及前置输送机 16 的连续皮带可以由具有高强度的塑料或纺织品制作。皮带可以在面对种子带或植物带或其部分的侧面上具有粗糙的表面，所述粗糙的表面例如被涂覆了金刚砂或非常细的沙子或设有小的产生摩擦的橡胶或塑料凸起。

如结合图 9 所述的，两个辊 12a 和 12b 可以安装在主输送机 9 的最后端。

该两个辊可以可选地除去，并且将腹板 21a 和 21b 的端部倒圆，但是这可能会引起连续皮带的磨损和破裂的稍微增加。

框架 4 的载运杆 29 可适于固定在拖拉机前端上的未示出的平行四边形悬架上。

就犁部件 6 的最后端 2b 处的两个压力轮 16a 和 16b 而言，应该注意到，所述两个压力轮可以是相对宽的并且相对于犁沟的纵向中间平面稍微倾斜地安装，参见图 7，结果，在紧接着移植了种子带之后所述压力轮有助于非常可靠地压实土壤。

应该注意到，当各个发芽单元，即植物袋子，被撕下或切断下来并且由主输送机 9 向前移动，那么在发芽单元刚好要进入所述主输送机 9 之前的相对于发芽单元的垂直方向的角度在所述主输送机 9 上的移动期间被维持住。该后者的情况示于图 1 中的 3" 处，其中发芽单元在其刚好进入倾斜的主输送机 9 之前是垂直地定位的并且相对于所述主输送机 9 继续被垂直地定位。机器允许将种子带或植物带或发芽单元从设置在相互上下处于各种高度上的盒子中拉出来。

支撑板的高度和/或角度的调节可以自动地进行。同样的也可以应用于调节主输送机的倾斜角度 v 。后一调节例如可以借助于齿轮齿条连接来进行，其中齿轮用电机驱动。

本发明可以以多种方式进行修改而不会偏离本发明的范围。因此，该机器可以是自推进的。在图 12 所示的一个实施例中，带 3 由接合所述带 3 的袋子的、形式为两个共同作用的传动齿轮 19a'，19b' 的输送机向前拉，其中每个袋子包括一个或多个发芽单元。

图 1

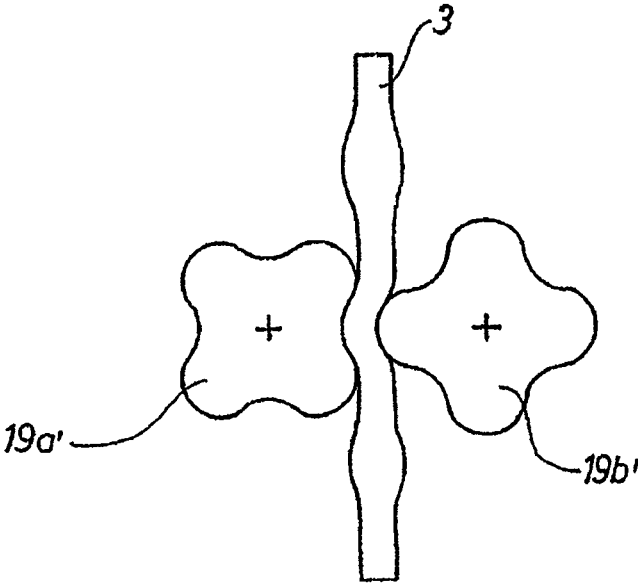
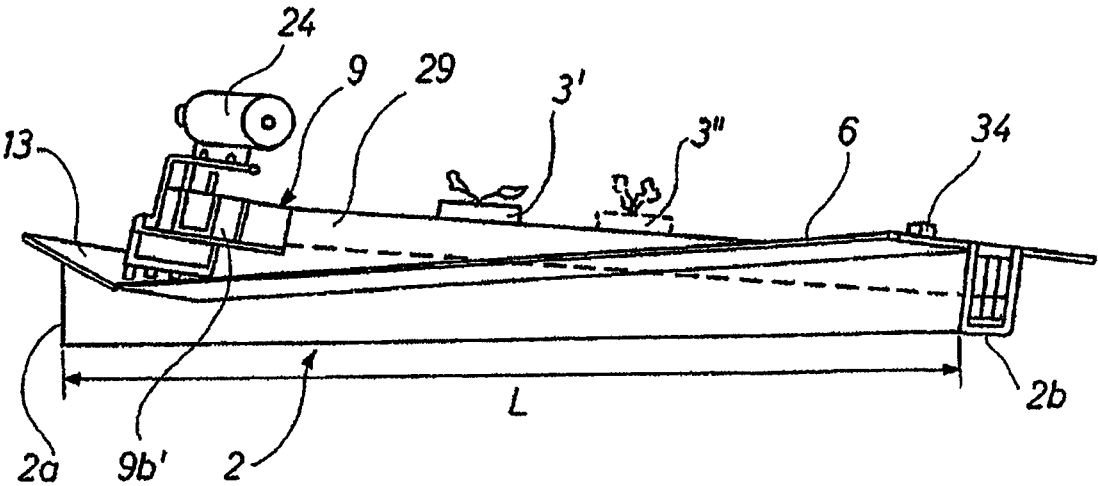


图 12

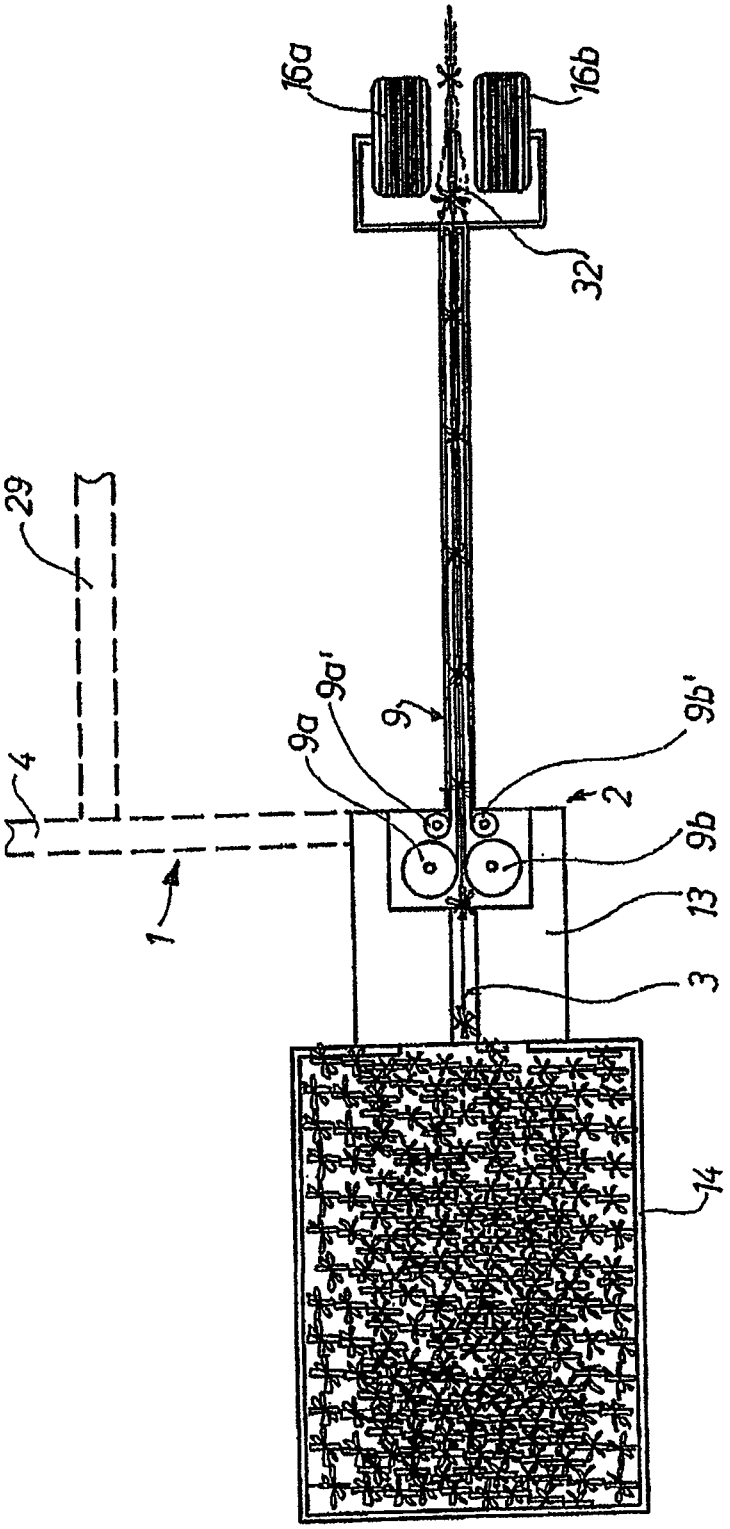


图 2

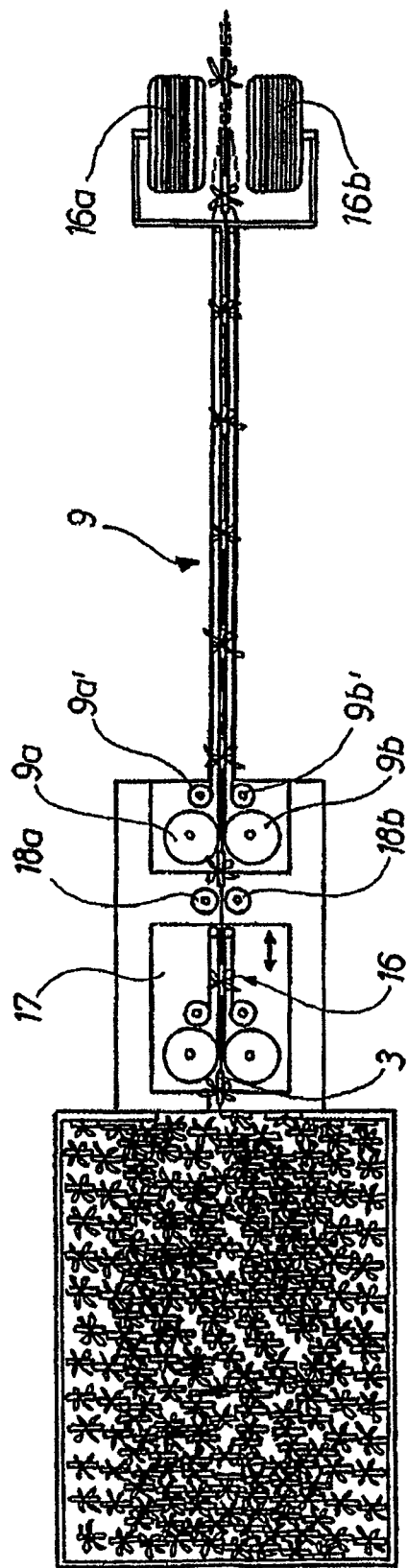


图 3

图 4

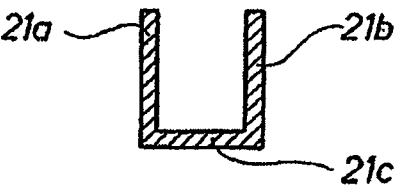
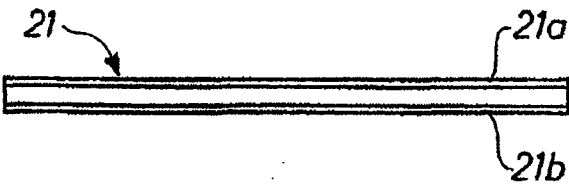


图 5

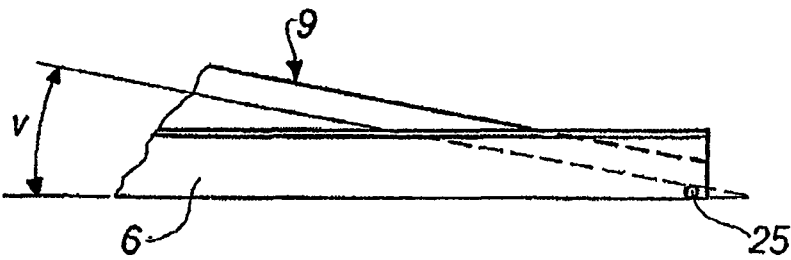


图 6

图 7

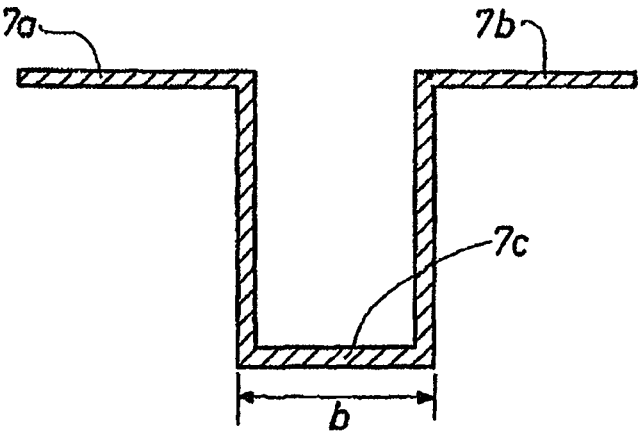
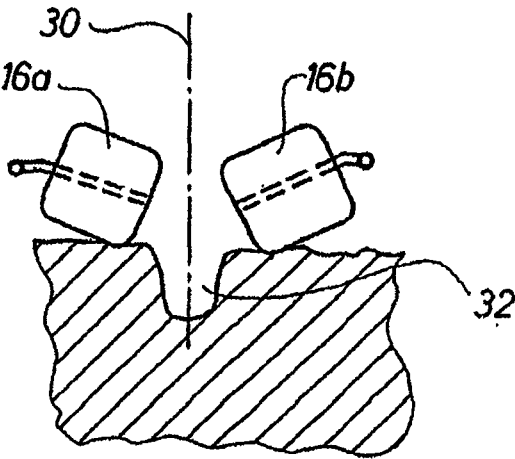


图 8

图 9

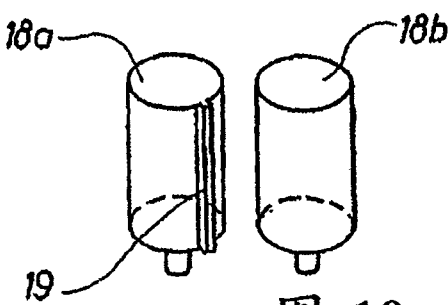
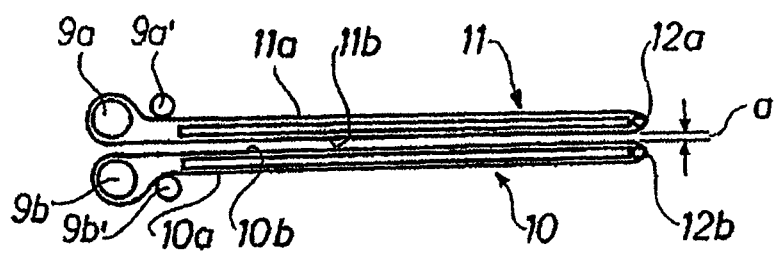


图 10

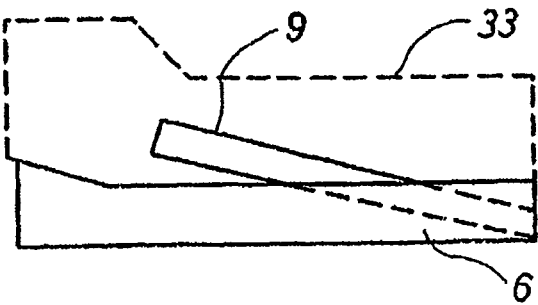


图 11