

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B32B 5/08

E04C 2/296

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95190444.2

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1073930C

[22] 申请日 1995.5.8

[21] 申请号 95190444.2

[30] 优先权

[32] 1994.5.18 [33] IT [31] VE94A000023

[86] 国际申请 PCT/EP95/01736 1995.5.8

[87] 国际公布 WO95/31331 英 1995.11.23

[85] 进入国家阶段日期 1996.1.18

[73] 专利权人 默特克诺股份有限公司

地址 意大利特里比亚诺

[72] 发明人 乔吉欧·托哥涅里

[56] 参考文献

CN-1031959A 1989.3.29 B27N1/02

EP-396306 1990.4.25 B32B3/10

审查员 杜 军

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

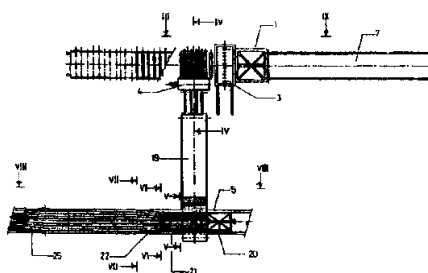
代理人 马江立

权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图页数 7 页

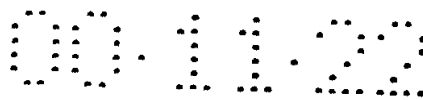
[54] 发明名称 矿棉板材的制作方法及设备

[57] 摘要

本发明涉及制作矿棉板材的设备,它包括:矿棉毡垛的供料站,将矿棉毡分成条块的切割装置,条块的翻转装置,选择条块的板材组装站,使条块前端按伪随机分布交错排列的错位装置,交错条块的压实装置,以及板材的粘接和切割装置。本发明还涉及制作矿棉板材的方法。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 制作矿棉板材的设备，它包括：

- 矿棉毡垛（2）的供料站（1），矿棉毡沿水平轴方向排列的纤维垂直于矿棉毡进给的方向，

- 位于供料站下游的切割装置（3），将单块矿棉毡分成条块，条块的宽度等于要制作成的板材的厚度，切割轴线平行于矿棉毡（2）的进给方向，

- 横向于切割轴线传送条块的传输部件（14，33），

- 将每个条块（6）围绕其纵轴转动 90°的翻转装置（4，38），

- 用于选择一定数量的翻转的条块以组成所需宽度的板材的组装站（5），

- 沿条块宽度方向的单个条块的分隔件（22，46），

- 沿条块纵向方向放置的错位装置，以使条块的前端按伪随机分布交错排列，

- 交错条块的横向压实装置（25），以便形成连续的板材，

- 板材的粘接和加压站，以便形成一个连续的表面薄板（32，32'），

- 按所需长度切割板材的切割装置。

2. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征是，供料站（1）包括皮带传输机（7），用于将矿棉毡（2）传送到提升平台（8），在提升平台的上行程终端位置装有朝向切割装置运动的推送机（9）。

3. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征是，切割装置由多个

圓形鋸片（10）組成。

4. 根據權利要求 1 所述的設備，其特徵是，翻轉裝置（4）主要由裝有以 90°相互分開的四個葉片（16）的旋轉軸（15）組成。

5. 根據權利要求 1 所述的設備，其特徵是，分隔件（22）由眾多沿條塊前進方向向上傾斜的導向件（27）組成，所述導向件的數目等於並排的條塊數目的一半，其軸間的距離等於三塊相鄰條塊的軸間距離，分隔件還包括一些具有連接到相應導向件（27）輸出端的輸入端並向外發散的水平導向件（29）。

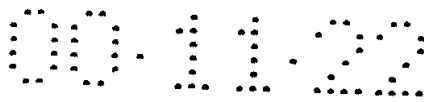
6. 根據權利要求 1 所述的設備，其特徵是，錯位裝置包括一可移動的擋塊，當條塊向前移向壓實裝置（25）時，擋塊按偽隨機方式作用於條塊的前端。

7. 根據權利要求 1 所述的設備，其特徵是，傳輸裝置（33）分成兩部份，第一部份接收從切割裝置來的條塊（6），第二部份位於傳送推送機（34）的下方，傳送推送機安裝在傳輸裝置（33）的上方並裝有推動葉片（36），推動葉片間的距離等於並排條塊的總寬度。

8. 根據權利要求 1 所述的設備，其特徵是，翻轉裝置（38）包括一傳輸帶（37），在傳輸帶的終點，一金屬導引件（39）與傳輸帶的驅動輪（40）同心地安裝並形成一彎曲通道，分隔件（46）安裝在該通道出口的下方。

9. 根據權利要求 8 所述的設備，其特徵是，分隔件由用於條塊的料槽型輸入裝置（46）組成，在該輸入裝置上，傳送推送機平行於條塊的縱軸而作用。

10. 製作礦棉板材的方法，它包括：



a)纵向切割矿棉毡以形成众多并排排列的、其纤维水平且相对其纵轴横向排列的条块组，

b)沿横向于其纵轴的方向进给单排的条块组，

c)将所述组内的每个条块翻转 90° ，沿平行于其进给移动的方向将第一组条块分隔开，

d)沿平行于其纵轴的方向进给已分隔开的条块，

e)自动插入垂直可动挡块，使第一组条块的前端纵向错位，

f)侧向压紧第一组条块，

g)将所述第一组条块固定到所述表面薄板上，

h)将第二组条块与第一组条块进行后部的连接。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征是，借助适当形状的样板，手工地将第一组条块的前端纵向错位。

12. 制作矿棉板材的方法，它包括：

a)纵向切割矿棉毡以形成众多并排排列的、其纤维水平且相对其纵轴横向排列的条块组，

b)沿横向于其纵轴的方向进给单排的条块组，

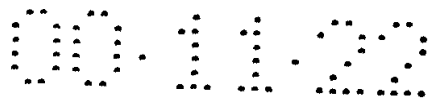
c)将所述组内的每个条块翻转 90° ，沿平行于其进给移动的方向将第一组条块分隔开，

d)沿平行于其纵轴的方向进给已分隔开的条块，

e)将第一组的每一个条块与其相邻的条块分开，以形成至少两个交替垂直错位的组合，

f)水平地将每一个条块与相邻的条块分开，

g)将所述至少两组交替垂直错位的条块恢复到它们的共面形状，



- h)自动插入垂直可动的挡块，使第一组条块的前端纵向错位，
- i)侧向压紧第一组条块，
- j)将所述第一组条块固定到所述表面薄板上，
- k)将第二组条块与第一组条块进行后部的连接。

说明书

矿棉板材的制作方法及设备

本发明涉及矿棉板材的制作方法及设备。

用于建造建筑物的墙和/或屋顶的夹层板材是人们所熟知的。这些已知的板材含有两层平的或格状的金属薄板，其中夹有一层绝缘材料，通常是具有方向性纤维的矿棉。

该绝缘材料夹在金属薄板之间，通常以并排条块的形式，其纵轴垂直于板材的纵轴并且纤维的方向垂直于薄板表面。

其他一些情况中，该表面薄板可以是塑料、纺织品、纸板或木材，还有一些情况是只有一个表面薄板。

这些已知的板材具有某些缺点，特别是：

— 由于沿填充物的纵轴方向存在不连续性而形成低的机械弯折强度，

— 没有理想地利用材料的异向特性。

再者，以并排条块的形式插入绝缘材料、并使其纵轴平行于板材的纵轴具有纵向不连续性的缺点，不管其构形是有共同的横向前沿，还是呈阶梯状的错位排列。

本发明的一个目的是通过提供一种制作板材的方法来避免这些缺陷，该板基本上类似于前面所述的板，它具有良好的横向刚性，以便在受到弯曲应力时能经受切向力。

本发明的另一个目的是提供一种制作方法，它可以连续地或间

断地实施,也可以自动地或非自动地实施。

这些目的从随后的描述中将更加明了,根据本发明,这些目的通过权利要求 1 中的板材而实现。

该矿棉板材用权利要求 4 的方法来制作。

以下参照附图,对本发明进行进一步的阐述,其中:

图 1 是根据本发明的板材的除去部分上部金属薄板的立体图,

图 2 是连续制作图 1 的板材的工厂设备的平面图,

图 3 是沿图 2 中 III—III 线的放大视图,

图 4 是沿图 2 中 IV—IV 线的放大剖视图,

图 5 是沿图 2 中 V—V 线的放大剖视图,

图 6 是沿图 2 中 VI—VI 线的放大剖视图,

图 7 是沿图 2 中 VII—VII 线的放大剖视图,

图 8 是沿图 2 中 VIII—VIII 线的视图,

图 9 是另一个工厂设备的实施例的局部平面图,

图 10 是沿图 9 中 X—X 线的放大剖视图。

从图中可以看出,制作根据本发明的板材的工厂设备主要包括:

- 矿棉毡的供料站 1,
- 切割装置 3,
- 翻转装置 4,
- 用于组装离开翻转装置 4 的条块 6 的站台 5,
- 用于伪随机分配条块的站台。

供料站 1 包括传输皮带 7,用以传送毡垛到提升平台 8,在提升平台的上行程端部位置处装有一气动推送机 9。切割装置 3 由装在水平轴上的多个圆形片锯 10 和滚轮推进系统 11 组成。在其他情况

中,该推进系统可以由传输皮带组成。

切割装置 3 的下游有电机驱动的覆有橡胶的滚轮平台 12,它相对于装置 3 的切割平面放置其下。在滚轮平台 12 的滚轮 13 之间装有皮带 14,其移动的方向垂直于滚轮 13 的移动方向,在它们的卸料端有翻转装置 4。

翻转装置 4 主要由以等分角度装有四个叶片 16 的旋转轴 15 和半圆形导向件 17 组成。翻转装置的下游装有另一传输皮带 18,它延伸到皮带 19 处用来向组装站 5 供料。

组装站 5 包括气动推送机 20,错位装置 21,分隔件 22 和包括由引向压实装置 25 的传输皮带 24 组成的用于达到尾部连接的部件。

特别是,错位装置 21 包括两个导引侧壁 26 和一些中间导向件 27,它们沿条块前进的方向向上倾斜。导向件 27 的数目等于并排的条块数目的一半,其轴间的距离等于三块相邻条块的轴间距离。

分隔件 22 由一些具有连接到相应中间导向件 27 输出端的输入端的水平导向件 29 组成,并发散延伸。

压实装置 25 的下游装有粘压装置和带锯,用以连续形成板材。

应当指出,推送机 20、错位装置 21,分隔件 22、传输皮带 24 和压实装置都置于表示上金属薄板 32 和下金属薄板 32' 的连续重叠的腹板之间,金属薄板使板材成形。

本发明还提供众多控制件、传感器、限位开关和其它装置,用于操作循环的正常运行。

所有这些元器件均属专业技术人员的正常知识范畴,因而在此不作解释和描述,但在解释生产过程时还会提到它们。

当制作根据本发明的板材时，其纤维排列横向于其纵轴的矿棉毡垛 2 由叉车从仓库运送到传输皮带 7 上。

这里，矿棉毡垛每次一个地放置到提升平台 8 上，平台按步进方式提升，其步进距离等于单片毡料的厚度，其时间足以使推送机 9 把上方位置的矿棉毡推至安装在切割装置上的滚轮推进系统上。

在这一过程中，下面的矿棉毡被阻止移动，因为它顶在切割装置 3 上的止动件上。

通过圆形锯片 10 之间的通道，矿棉毡被分割成条块（在本实施例中为十条），条块的长度和厚度等于原始毡料的长度和厚度，条块的宽度等于要形成的板材厚度。

切割的并排着的条块沿着电机驱动的橡胶覆盖的滚轮平台 12 前移，平台的末端装有一个行程终端传感器，当条块移至该位置时，传感器使滚轮平台 12 下降，以便条块坐落在皮带 14 上，沿着垂直于前者的方向传送到翻转装置 4。条块 6 通过皮带 14 的向前传送依次地进入翻转装置 4 的叶片 16 之间并被翻转 90° ，使其纤维朝上安置在传输皮带 19 上。应当指出，传输皮带 19 的圆周速度等于翻转装置叶片的圆周速度，以保证二者工作的同步性。然后条块 6 被传送到装配站 5，在那里按所要形成的板材的宽度被组合在一起，然后推送机 20 将它们送入错位装置 21。这里，由于有倾斜的中间导向件 27，每一条块相对其相邻的条块都垂直地错开（参见图 6），然后使它们发散（参见图 7）。

随着下一组条块的插入，第一组条块插入到分隔件 22 中，沿着分隔件，条块不仅保持它们的垂直错位，而且它们互相轴向分开。

在分隔件 22 的出口处，条块沿着传送皮带 24 送往压实装置，并

且在传送时,第一排组合条块沿纵向错位,或者是自动地例如通过垂直地置入可动挡块,或者是手动地例如通过一适当形状的样板,因而在它们置于金属腹板 32' 上之前,及通过压实装置时呈现伪随机的分布。

由于传输皮带 24 的速度约为连续的金属薄板腹板给进速度的两倍,显然,从下一个矿棉毡中产生的条块移向它前面的矿棉毡并与其偏移条块的后缘接触,于是保持这一伪随机分布。

在移向后缘后,一对侧向压实装置 25 使有间隙的纵向错位的条块进行横向接触。于是逐渐形成连续的矿棉毡,然后被粘接、置入金属薄板 32、32' 之间并经受压力作用而形成连续的板材,这些过程属于传统的方法,不构成本发明的部份。

综上所述,很显然,由于条块的伪随机分布,因而不存在特别的横向断裂线,这样,根据本发明得到的板材具有较大的支承弯曲应力中的切向力的能力,于是使结构具有较大的刚性。

上述的设备能够对要形成的纵向条块作任何的布置,即一旦设定了初始条块的构形,那么所有以后的条块都靠在前者的后缘上而不丧失其初始设定的构形。

在图 9 和 10 所示的实例中,切割装置 3 的下游有一个分成两部分的传输皮带 33,第一部分接收从切割装置来的条块 6,第二部分位于传送推送机 34 的下方。传送推送机安装在出料皮带 33 的上方并由一对链条 35 组成,链条上装有推动叶片 36 和止动叶片 36'。两对相邻的推动叶片 36 间的距离代表推动的冲程,并且能使所有来自一个同一矿棉毡的条块得以传送。

出料皮带的下游处装有传输带/收集器 37,其侧面装有可调节

的导向件 50 并相对进给方向向上倾斜,以便能达到必要的高度向翻转装置 38 进行供料。传输带 37 的速度低于链条 35 的速度,以避免条块不需要的加速。

翻转装置 38 主要包含有与传输带驱动轮 40 同心的金属板导引件 39 和与推动装置 42 进行电子或机械同步的压实装置 41,推动装置由相连的曲柄连杆系统 43 或管状系统驱动而作往复运动,该系统由链条 44 带动,链条又与驱动料槽型输入装置 46 的滚轮 45 刚性连接。

翻转装置 38 还包括当条块插入料槽之间时与条块上表面相互作用的铰接板 47,以便将条块置于正确的位置上,即使它们未能恰当地落入。压实装置和铰接板均刚性地安装在一个支架上,支架可以根据要生产的板材厚度调整其高度。

在料槽型输入装置 46 的上方装有可平行于条块 6 的纵轴移动的传送推送机 48。所述推送机由一对链条组成,链条装有一型片 49,它能伸入到输入装置的料槽之间。

当该第二个工厂设备实施例进行生产时,圆形锯片切割的条块 6 由推动叶片 36 推到传输带/收集器 37 上,随着它们传送到翻转装置 38 后,条块被安置在传输带的位置上,且它们的纤维方向朝上。

在这一过程中,压实装置卡住集聚在传输带 37 上的条块组的第二个条块,而第一个条块被送到输入装置的料槽中。当所有的料槽装满时,推送机 48 的型片 49 将条块传送到皮带上,和前面一样,第一组条块以自动方式或手动方式按纵向进行错位,以达到伪随机的分布。为此,后缘连接构件的传输皮带装有一组平行的导向件,导向件的作用是在连接时保持条块的相互分离。

本实施例较前述的工厂设备有下列的优点：

- 料槽型传输带的特殊形状使其具有较小的整体尺寸，料槽的作用是将条块分开，使得可以去掉错位装置和分隔件 22，
- 翻转装置的较高的操作可靠性，
- 结构的较低的复杂性。

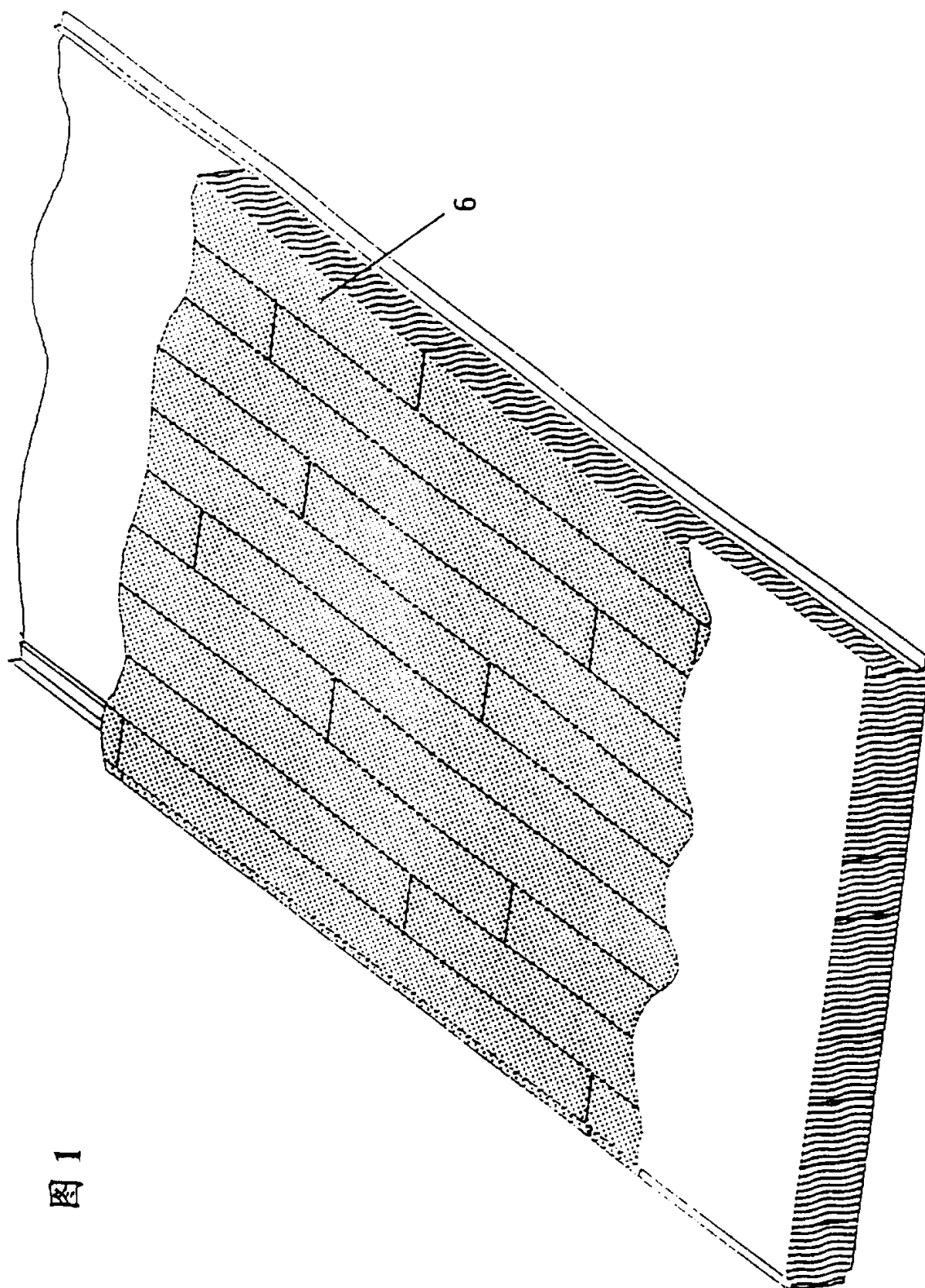


图 1

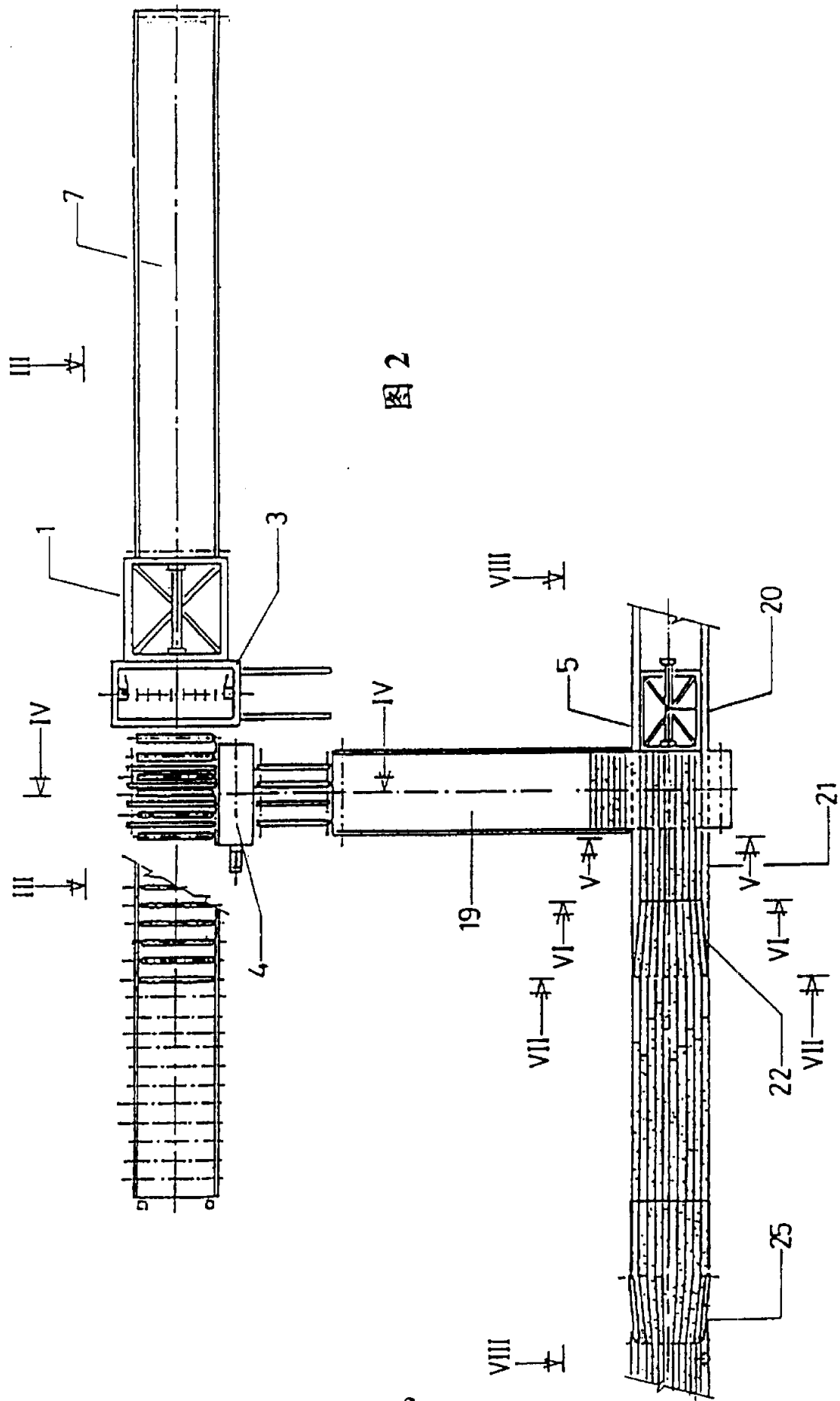


图 2

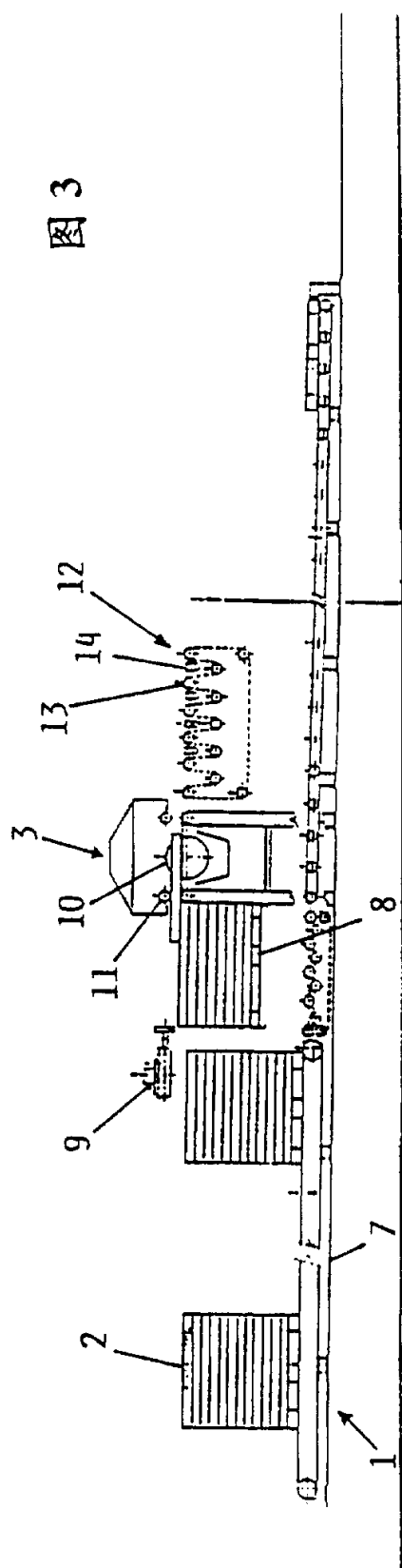


图 3

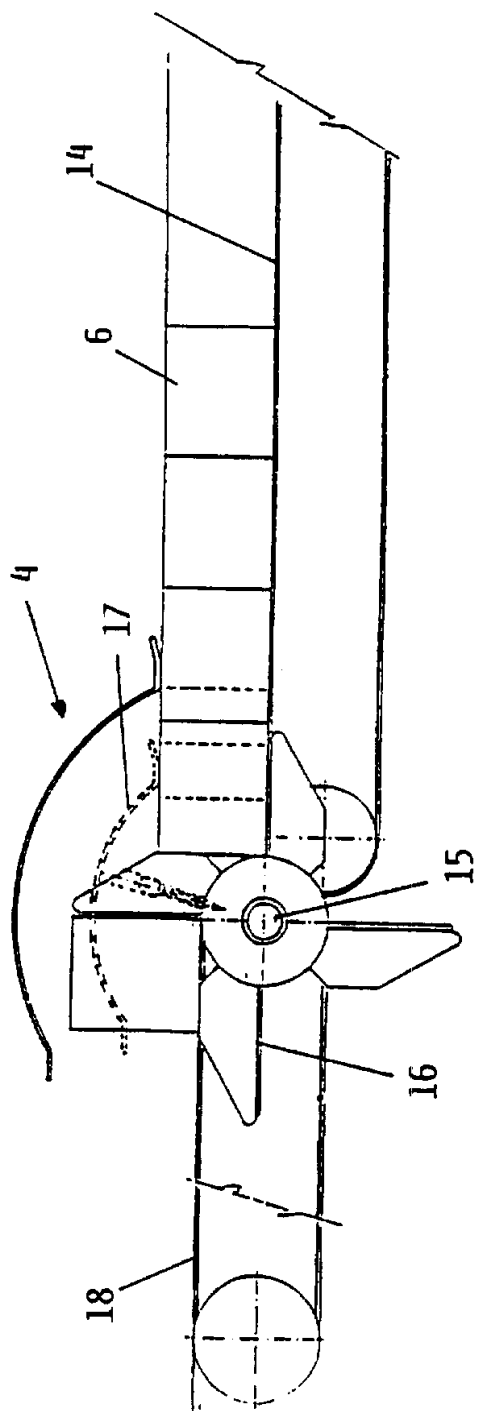


图 4

图 5

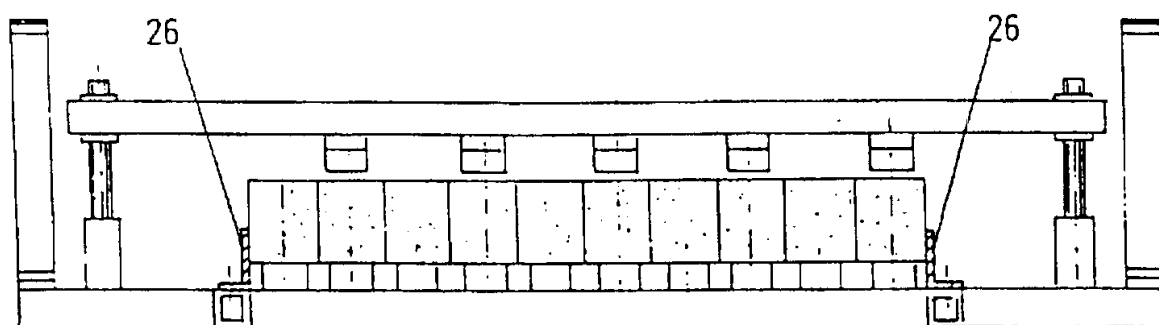


图 6

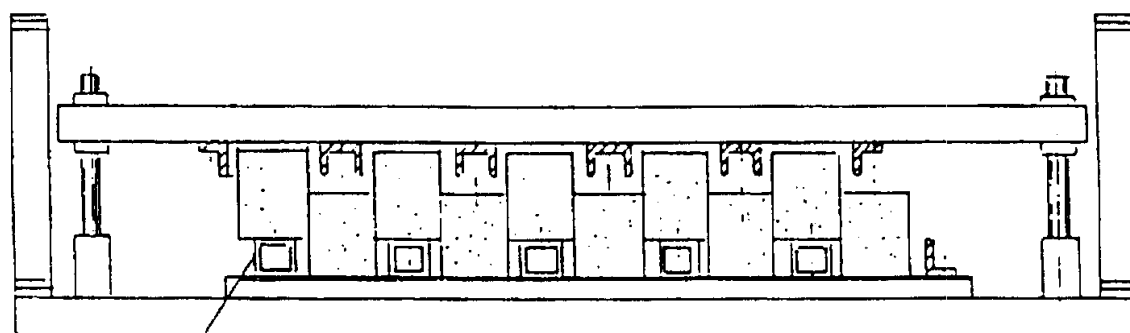


图 7

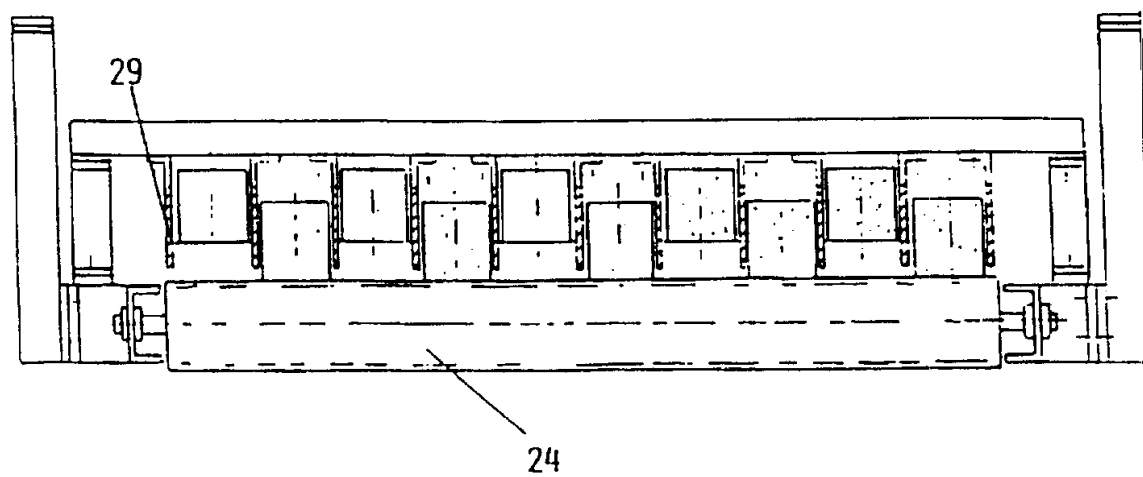


图 8

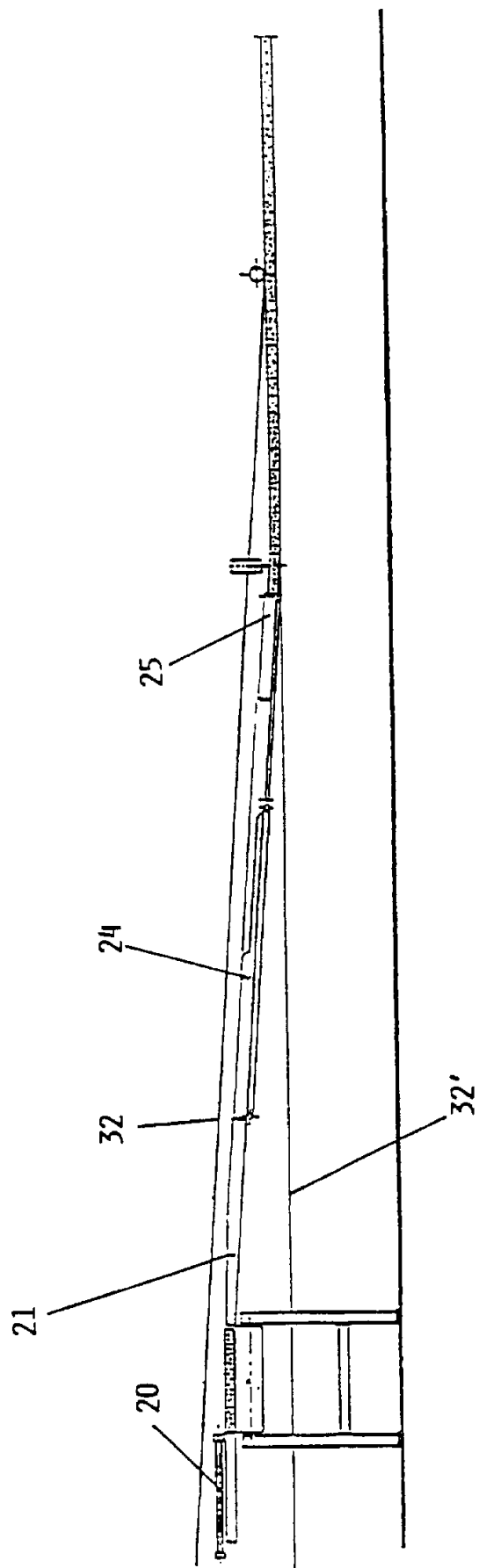


图 9

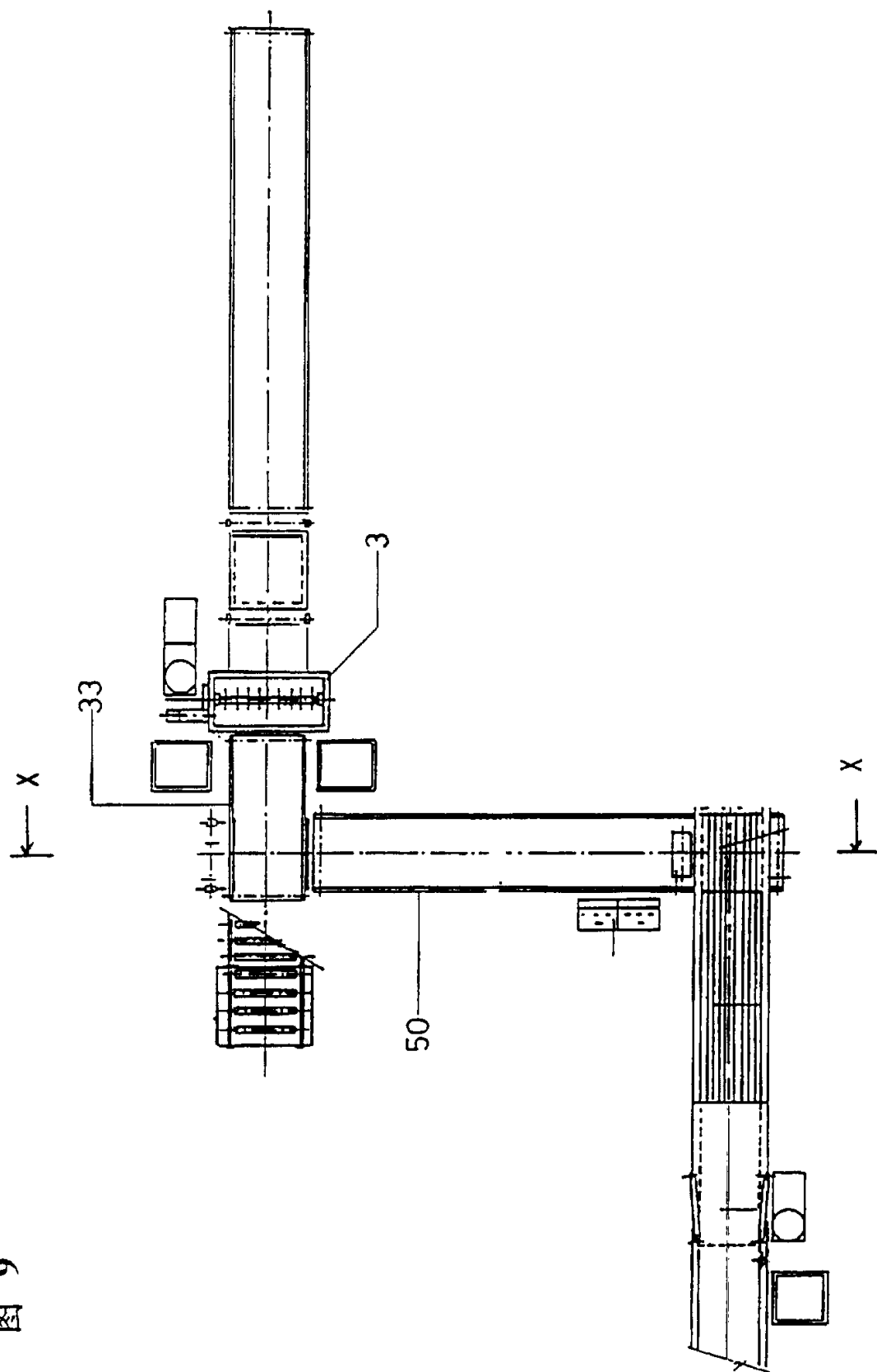


图 10

