

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B24B 27/06 (2006.01)

B24B 29/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620062692.3

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 200967166Y

[22] 申请日 2006.8.3

[21] 申请号 200620062692.3

[73] 专利权人 刘小辉

地址 337244 江西省萍乡市芦溪县上埠镇板
埠 279 号

[72] 设计人 刘小辉

[74] 专利代理机构 佛山市永裕信专利代理有限公司
代理人 冯 勤

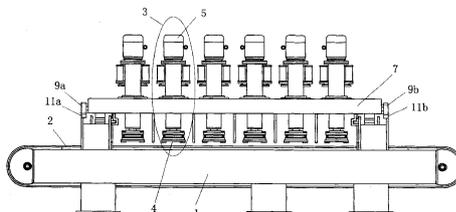
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

抛光机

[57] 摘要

一种抛光机，包括机架、输送带，以及位于输送带上的多个抛光头总成，抛光头总成包括磨具、驱动磨具转动的电机，其主要特点是一个磨具分配一个电机，每个磨具由一个电机独立驱动，以平行于输送带运行走向的方向为纵，以垂直于输送带运行走向的方向为横，所有磨具按照纵成行、横成列的规律排列。本实用新型革除了已有技术为实现磨具公转而设置的结构复杂的大转盘，易于实现磨具的高速转动，从而大幅提高磨具的切削研磨效率，加工过程不会使板材破损报废，加工出来的板材厚度更均匀、表面更平整、光泽度更高。



1、一种抛光机，包括机架、输送带，以及位于输送带上方的多个抛光头总成，抛光头总成包括磨具、驱动磨具转动的电机，磨具是一个以端面为工作面的磨盘，其特征是：一个磨具分配一个电机，每个磨具由一个电机独立驱动，以平行于输送带运行走向的方向为纵，以垂直于输送带运行走向的方向为横，所有磨具按照纵成行、横成列的规律排列。

2、如权利要求1所述的抛光机，其特征是：磨具在横向上的分布密度和分布位置，满足每块板材在横向上至少被两纵列磨具同时切削抛光，而且位于板材边缘的两纵列磨具刚好横跨在板材的边缘上。

3、如权利要求2所述的抛光机，其特征是：磨具在横向上的分布密度和分布位置，满足每块板材在横向上刚好被三纵列磨具同时切削抛光。

4、如权利要求1所述的抛光机，其特征是：所有抛光头总成安装在摆动机构上，摆动机构的摆动方向为垂直于输送带运行的方向。

5、如权利要求4所述的抛光机，其特征是：所有抛光头总成都安装在同一个摆动机构上，所述的摆动机构包括一个与机架滑动联接的支撑架，支撑架的滑动方向垂直于输送带的运行方向，所有抛光头总成安装在支撑架上。

6、如权利要求1所述的抛光机，其特征是：每个抛光头总成设置有升降机构。

7、如权利要求1所述的抛光机，其特征是：磨具与磨具转轴之间设置有减震机构，所述的减震机构包括上连接板和下连接板，上连接板与磨具转轴的端部固定，下连接板与磨具固定，上连接板与下连接板周向固定但轴向活动，上、下连接板之间连接有减震弹簧。

8、如权利要求7所述的抛光机，其特征是：上连接板与下连接板周向固定但轴向活动的连接结构，是用定位销由上往下穿过上连接板然后固定在下连接板上，上连接板开设有与定位销滑动配合的通孔，减震弹簧套在定位销上。

9、如权利要求8所述的抛光机，其特征是：在下连接板的上端面还固定有一块隔板，隔板与上连接板之间垫有减震胶。

10、如权利要求5所述的抛光机，其特征是：在安装抛光头总成的支撑架上，沿着平行于输送带运行的方向设置有竖立的安全门，安全门勾挂在支撑架上；在抛光机的机架上，沿着平行于输送带运行的方向设置有竖立的挡水门，挡水门与机架铰接。

抛光机

技术领域

本实用新型涉及对建筑板材进行抛光的设备，特别是对陶瓷墙地砖进行抛光的抛光机。

背景技术

目前公知的用于对陶瓷墙地砖等建筑板材进行抛光的抛光机，都具有多个抛光头总成，每个抛光头总成驱动一个磨头，每个磨头又包括多个磨具。就单个磨头的结构形式而言主要有两种，一种是多个磨具一边公转一边自转，另一种是多个磨具一边公转一边绕各自的摆轴摆动，这两种磨头的共同特点是多个磨具的自转或自摆机构都要一起安装在一个大转盘上，大转盘直径大且笨重，难以实现高速运转，由此限制了大转盘的转速一般只能在400~1000转/分钟之间，致使磨具切削速度较低。为实现有效切削研磨，就不得不相应提高磨具对板材的压力，由此带来更多的缺点：1、由于磨具切削速度低、对板材压力大，因此磨具上的切削颗粒的进刀量较大，致使在切削抛光过程中容易在板材上形成划痕，降低了加工效率与合格率；2、磨具对板材的高压力容易使板材破损报废，俗称炸机；3、由于板材不是理想刚体，在高压下会产生一定的弹性变形，加之承托板材的输送带也存在一定的弹性，因此在切削抛光过程中会产生让刀现象，结果难以控制板材的平整度。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种能有效克服上述缺点的抛光机。

本实用新型是这样实现的：抛光机包括机架、输送带，以及位于输送带上方的多个抛光头总成，抛光头总成包括磨具、驱动磨具转动的电机，磨具是一个以端面为工作面的磨盘，特别地，一个磨具分配一个电机，每个磨具由一个电机独立驱动，以平行于输送带运行走向的方向为纵，以垂直于输送带运行走向的方向为横，所有磨具按照纵成行、横成列的规律排列。抛光机工作时，每个磨具由一个电机驱动旋转，由磨具端面对板材进行切削研磨。由于本实用新型的磨具只有自转没有公转，革除了已有技术中为实现磨具公转而设置的结构复杂的大转盘，可以将磨具直径做得较

小，加之每个磨具由一个电机独立驱动，易于实现高速转动，转速至少可达到 1400 转 / 分钟以上，因此可以大幅提高磨具的切削研磨效率，进而能减小磨具对板材的压力，从而克服了已有技术的众多缺点：1、由于磨具转动速度快、对板材压力小，因此磨具上的切削颗粒的进刀量小，能有效防止在板材上形成划痕，提高了加工效率与合格率；2、由于磨具对板材的压力减小，因此不会使板材破损报废，克服了炸机现象；3、由于磨具对板材的压力减小，因此在切削抛光过程中板材和输送带的变形极小，不会出现让刀现象，能对板材进行有效切削，可有效控制板材的平整度。

本实用新型的优点是加工出来的板材厚度更均匀、表面更平整、光泽度更高。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视图；

图 3 是从图 1 的俯视方向看到的磨具排列规律示意图；

图 4 是以图 3 相同的视角表示的另一种磨具排列规律示意图；

图 5 是图 1 中的单个抛光头总成的结构剖视放大图；

图 6 是图 5 的 A 部放大图；

图 7 是在图 1 的基础上增设安全门和档水门后的结构示意图；

图 8 是图 7 的 B-B 局部剖视图。

具体实施方式

参见图 1、图 2、图 3，抛光机包括机架 1、输送带 2，以及位于输送带上的多个抛光头总成 3，每个抛光头总成 3 包括磨具 4、驱动磨具 4 转动的电机 5。磨具 4 是一个以端面为工作面的磨盘。抛光机工作时，板材放在输送带 2 上，由输送带 2 运送从左向右一边移动一边被磨具 4 抛光研磨。本实用新型的特点是每个磨具 4 由一个电机 5 独立驱动。以平行于输送带 2 运行走向的方向为纵，以垂直于输送带 2 运行走向的方向为横，所有磨具 4 按照纵成行、横成列的规律排列。本实用新型所指的“纵成行、横成列”并不要求严格排列成直线。除了图 3 所示的排列形式外，图 4 所示的另一种排列规律也属于本实用新型所指的“纵成行、横成列”的排列规律。

为了使板材能得到均匀的抛光，磨具 4 在横向上的分布密度和分布位置，应使得每块板材在横向上至少被两纵列磨具同时切削抛光，而且位于板材边缘的两纵列磨具刚好横跨在板材的边缘上。以图 3 为例，板材 6a 由左向右运动，在横向上分别同时被两纵列磨具 4a、4b 切削抛光，而且两纵列磨具 4a、4b 刚好横跨在板材 6a 的边缘上。作为最佳方式，应使得每块板材在横向上刚好被三纵列磨具同时切削抛光，以图 4 为例，板材 6b 由左向右运动，在横向上刚好被三纵列磨具 4c、4d、4e 同时切削抛光，而且板材 6b 刚好被两纵列磨具 4c、4e 横跨在边缘上。这种使得板材在横向上刚好被三纵列磨具同时切削抛光的布局方式，既能满足均匀抛光的要求，又能避免设置过多磨具和电机而造成的浪费，在抛光质量和成本之间取得最佳平衡。当然，图 4 也适用于加工横向宽度更大的板材，使单块板材在横向上同时被五纵列磨具抛光。在实际应用中，某台抛光机可加工的板材宽度是在抛光机设计阶段决定的，因此每个磨具的具体直径大小和分布间距也应根据所设计的板材加工宽度，结合上述的最佳分布密度来决定。

但是，按照上述分布密度来布置磨具仍然难以完全克服磨具直径大小对抛光均匀度的影响，因此作为最佳实施方式，应将所有抛光头总成安装在摆动机构上，摆动机构的摆动方向为垂直于输送带运行的方向，即横向摆动。如此改进后，能够使磨具对板材更均匀地抛光，达到最佳抛光效果。摆动机构的摆动幅度最好控制在保证板材的两条纵边始终处于两纵列磨具覆盖的范围内，使板材的两条纵边始终处于被抛光的状态。摆动机构既可以设置多个，使不同的抛光头总成安装在不同的摆动机构上，也可以只设置一个摆动机构，将所有抛光头总成都安装在同一个摆动机构上，作为较好的实施方式，应采用后者。如图 1、图 2 所示，所有抛光头总成 3 都安装在同一个摆动机构上，该摆动机构包括一个与机架 1 滑动联接的支撑架 7，支撑架 7 的滑动方向垂直于输送带 2 的运行方向，所有抛光头总成 3 安装在支撑架 7 上，支撑架 7 由两个液压缸 8（或者气缸）来回推动。此外，所述的摆动机构也可以采用 200520053843.4 号专利所公开的摆动机构。为了防止支撑架 7 在摆动过程中发生扭曲，参见图 1、图 2，本实施例在支撑架 7 的纵向方向上的两端分别设置有齿数相等的齿轮 9a、9b。齿轮 9a、9b 固定在同一根转轴 10 上。在机架 1 上固定有两条齿条

11a、11b，分别与两齿轮 9a、9b 啮合。两条齿条 11a、11b 的走向与支撑架 7 的摆动方向平行。当支撑架 7 摆动时，齿条 11a、11b 与齿轮 9a、9b 的配合使得支撑架 7 的左右两端能同步运动，避免了支撑架 7 在来回摆动过程中发生扭曲。

在实际生产中，常常会遇到同一批板材都具有相同变形特征的情况，例如由压砖机压出的陶瓷板材经常出现上拱或者下凹的变形，而且同一批压出的板材具有同样的变形特征。为了使抛光机能更好地对这种成批变形的板材进行抛光加工，应为抛光机的每个抛光头总成设置升降机构。如此改进后，在生产中可根据板材的变形特征调节各个磨具对板材不同部位的壓力，从而更有效地消除板材的变形。以图 4 为例，假设图中的板材 6b 的变形特点是阴影部位拱起，那么可以通过升降机构适当增大中间的一纵列磨具 4d 的向下压力，使板材 6b 的阴影部位承受更大的切削力，从而能够更有效地消除板材 6b 的变形。本实施例所用的升降机构如图 5 所示，磨具转轴 12 可滑动地套在一个套筒 13 内，套筒 13 通过法兰盘 14 与支撑架 7 固定，套筒 13 外固定有两个气缸 15，两个气缸 15 的活塞杆通过连接件 16 与磨具转轴 12 联接，连接件 16 与磨具转轴 12 之间安装有轴承 17，轴承 17 固定在磨具转轴 12 上。气缸 15 的活塞杆带动连接件 16 上下运动，再由连接件 16 带动磨具转轴 12 上下运动，只要调整气缸 15 的压力就能调整磨具对板材的压力。除了图 5 所示的升降机构外，还可以用液压缸代替气缸 15，或者用丝杆螺母升降机构来驱动连接件 16 升降，还可以使整个抛光头总成 3 作为一个整体一起升降。图 5 中的套筒 13 的内部结构还包括上下两个轴套 18、19，两个轴套 18、19 与套筒 13 之间固定有轴承，使得两个轴套 18、19 在套筒 13 内只能转动不能上下滑动，磨具转轴 12 套在两个轴套 18、19 内并通过滑键联接，上面的一个轴套 18 通过联轴器 20 与电机轴联接，当电机 5 转动时，通过联轴器 20 带动轴套 18 转动，进而带动磨具转轴 12 转动。

为了消除磨具高速转动产生的震动对抛光效果的影响，还应在磨具与磨具转轴之间设置减震机构。参见图 6，减震机构包括上连接板 21 和下连接板 22，上连接板 21 与磨具转轴 12 的端部固定，下连接板 22 与磨具 4 固定。上连接板 21 与下连接板 22 周向固定但可轴向活动，上、下连接板 21、22 之间连接有减震弹簧 23。磨具转轴 12 带动下连接板 21 转动，再

由上连接板 21 带动下连接板 22 转动，最后由下连接板 22 带动磨具 4 转动，由于上连接板 21 与下连接板 22 之间可轴向活动，因此可对磨具 4 的轴向震动起到缓冲作用。作为实现上连接板 21 与下连接板 22 周向固定但可轴向活动的最佳实施方式，本实施例用定位销 24 由上往下穿过上连接板 21 然后固定在下连接板 22 上，上连接板 21 开设有与定位销 24 滑动配合的通孔，减震弹簧 23 套在定位销 24 上。定位销 24 在上连接板 21 与下连接板 22 之间传递扭力，而定位销 24 与上连接板 21 的滑动配合又使得上连接板 21 与下连接板 22 之间具有一定的轴向活动余地。为进一步提高减震效果，本实施例在下连接板 22 的上端面还固定有一块隔板 25，隔板 25 与上连接板 21 之间垫有减震胶 26。减震胶 26 与减震弹簧 23 共同起到缓冲减震作用。

为安全起见，参见图 7、图 8，最好在安装抛光头总成的支撑架 7 上，沿着平行于输送带运行的方向设置竖立的安全门 27，安全门 27 勾挂在支撑架 7 上；在抛光机的机架 1 上，沿着平行于输送带运行的方向设置竖立的挡水门 28，挡水门 28 与机架 1 铰接。抛光机工作时，安全门 27 和挡水门 28 可防止高速旋转的磨具意外飞出伤人，而且挡水门 28 还能阻挡抛光过程中的冷却水飞溅出来污染环境。当需要更换磨具时，可将安全门 27 从支撑架 7 上取下。安全门 27 最好如图 7 所示在纵向上分为多扇，当更换不同位置的磨具时，只需将相应位置的安全门取下即可。

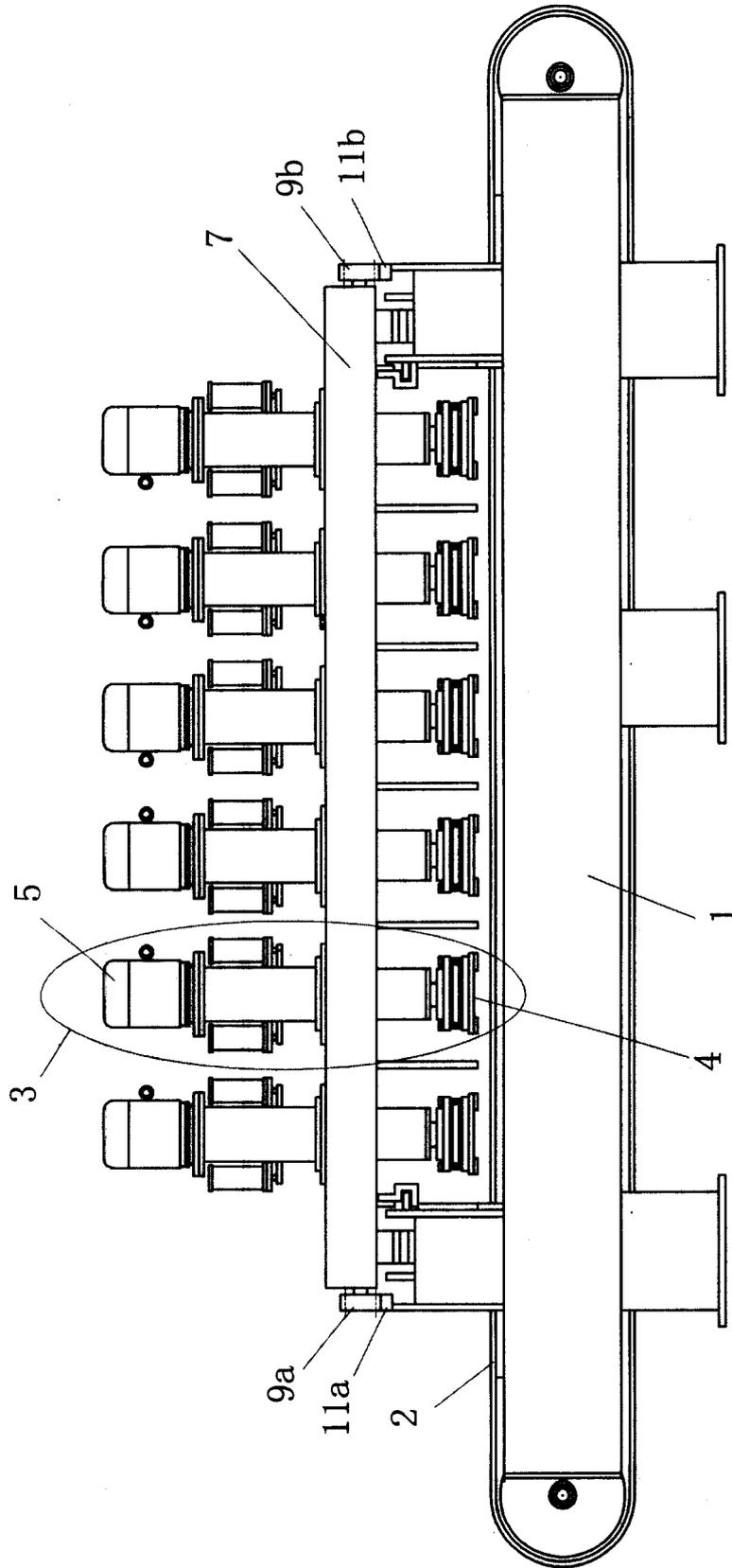


图 1

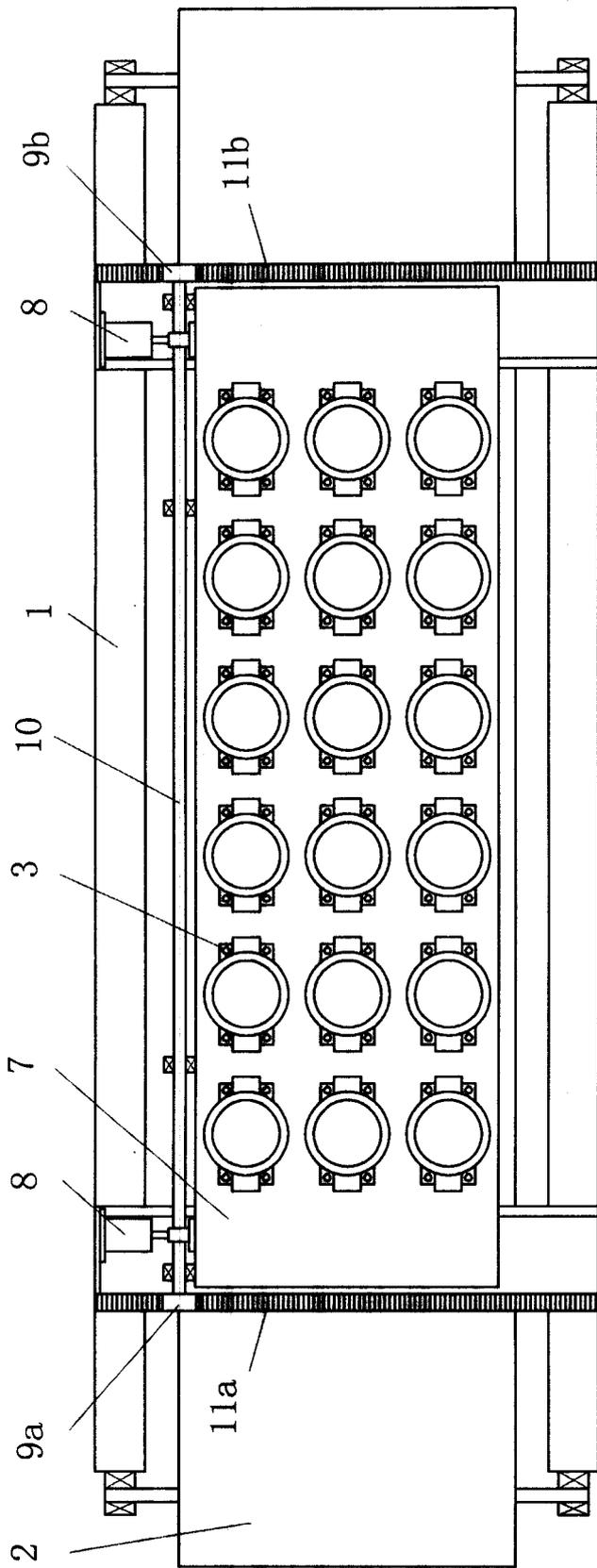


图 2

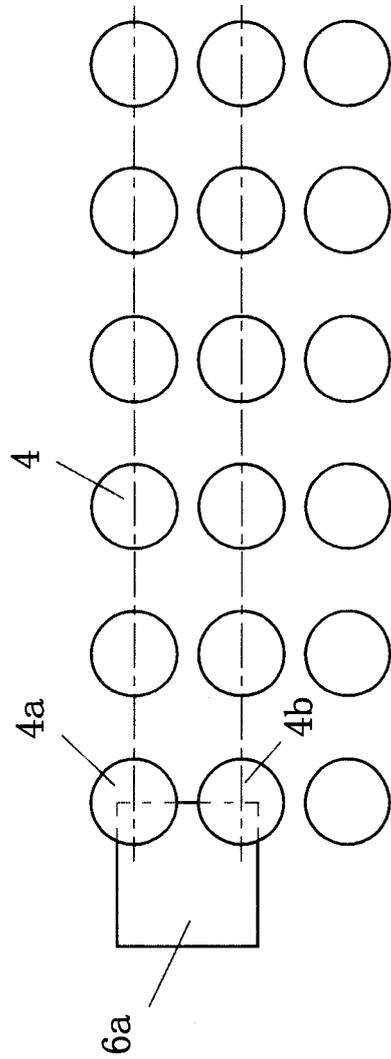
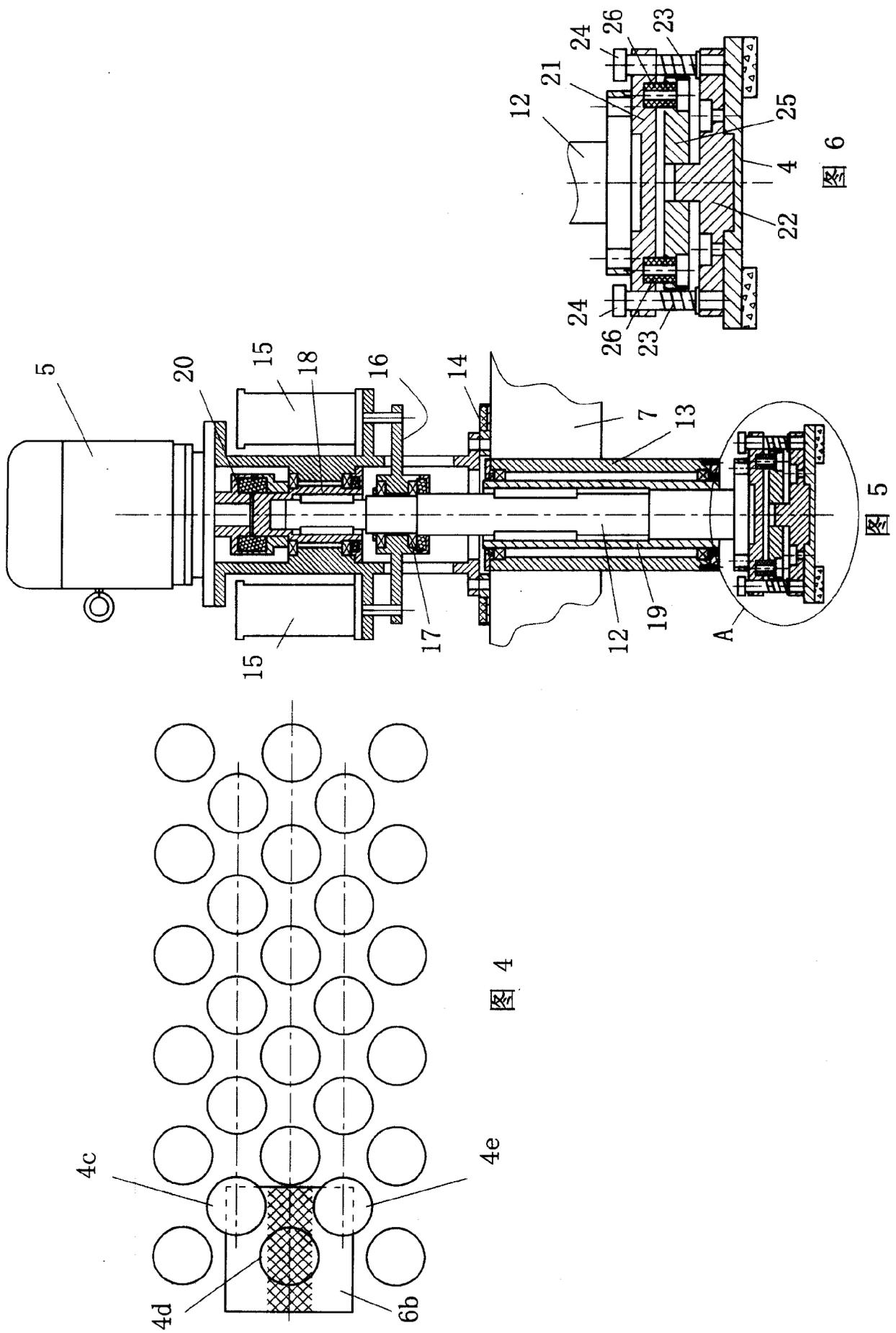


图 3



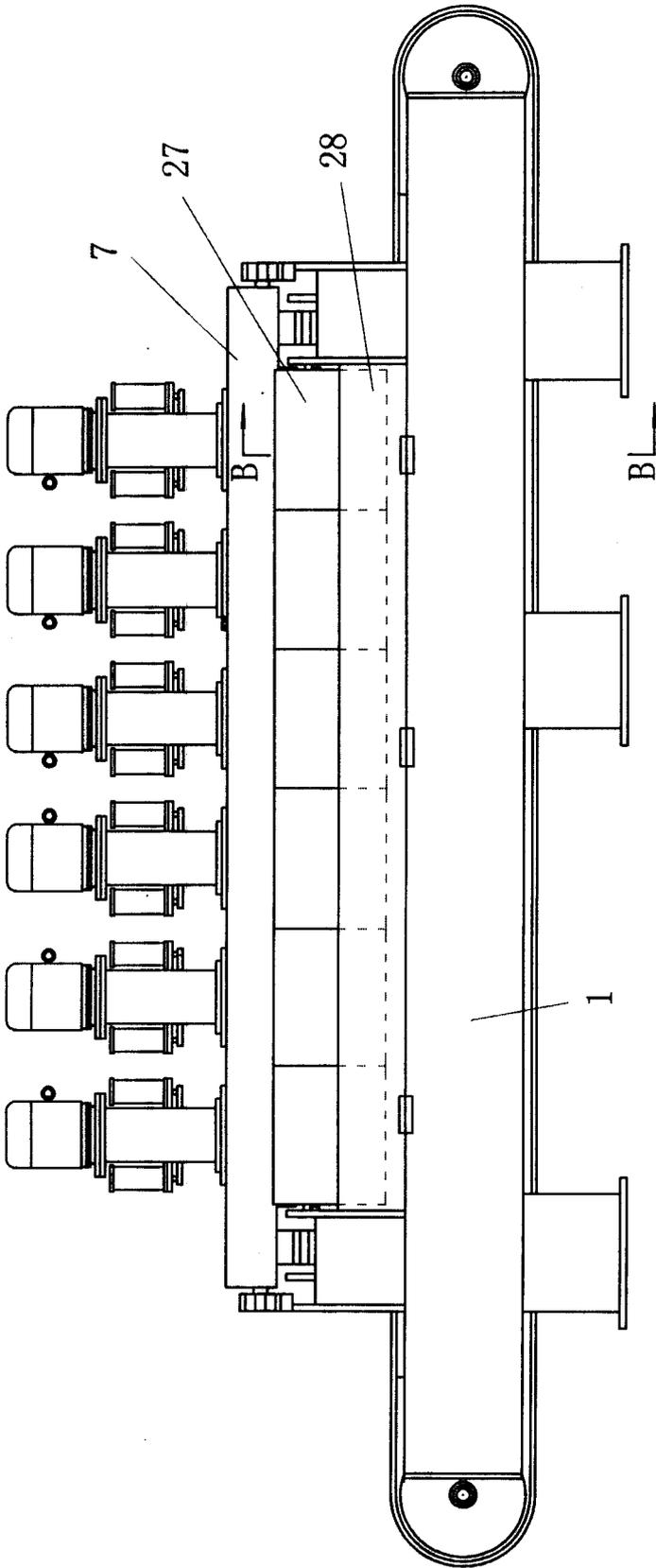


图 7

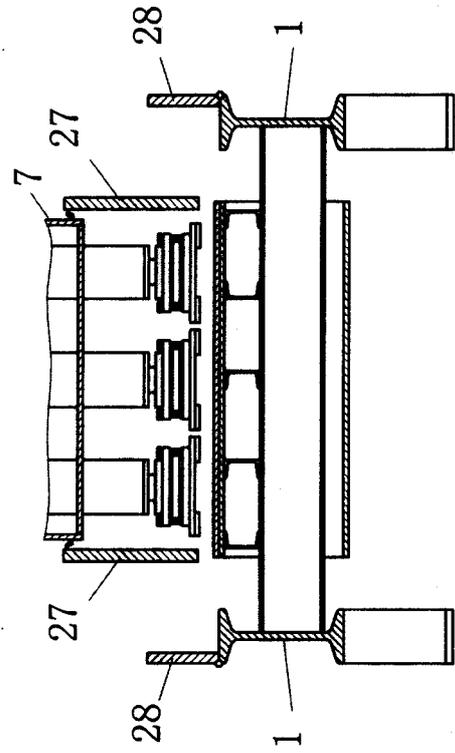


图 8