



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101286558 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 200810091655. 9

审查员 焦延峰

(22) 申请日 2008. 04. 11

(30) 优先权数据

0707004. 8 2007. 04. 11 GB

(73) 专利权人 TBS 工程有限公司

地址 英国格洛斯特郡

(72) 发明人 克里斯托弗·S·巴尔格

(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 11038

代理人 刘志平

(51) Int. Cl.

H01M 4/04 (2006. 01)

H01M 10/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1295823 A1, 2003. 03. 26, 说明书第 5-34 段、附图 1-4.

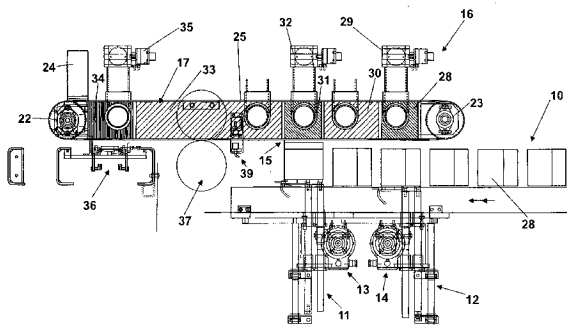
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

用于将蓄电池极板放成一行的装置

(57) 摘要

本发明涉及用于将蓄电池极板放成一行的装置,其包括总的由(16)表示的拾取和释放单元。单元包括中央金属空心体(17),中央金属空心体(17)被分成许多并排的真空腔,真空腔中的一些具有穿孔底板(19)。真空源(21)能选择地与具有穿孔底板的真空腔相连,同时它垂直地连接到第二组腔。能利用间断的真空从升降机(11)和(12)拾取极板,然后通过恒定的真空使极板支靠在环形带(25)上直到它们到达具有穿孔底板的释放腔为止,在该处上面真空的中断允许释放蓄电池极板。



1. 用于从一堆蓄电池极板中将蓄电池极板放成一行的装置,其包括升降机和多个真空头,升降机用于接收一堆极板且用于顺序地将该极板堆举起,以在使用中将该极板堆中最上面的极板保持在一基准区域中,所述基准区域位于两个平行的大体上水平的平面之间,所述多个真空头以闭环方式布置,以与基准范围的上平面成固定的间隙顺序地在升降机上方经过,以便拾取最上面的极板,并随后在释放位置释放所述极板,其特征在于,所述装置包括环形水平带、真空腔和马达,所述环形水平带具有多个隔开的穿孔部分,每个所述穿孔部分的横截面面积基本上与极板的横截面相似,所述穿孔部分分别组成所述真空头,真空腔位于所述基准区域附近,用于在某种意义上起作用,以使最上面的极板从所述极板堆升起,所述马达用于使所述带旋转,籍此所述穿孔部分顺序地在所述真空腔上方经过,

所述真空腔具有开口或穿孔壁,所述穿孔部分在所述开口或穿孔壁上方经过,并且所述装置还包括用于确定所述真空腔是否为负压的阀,其中所述阀能操作以在所述穿孔部分和所述开口或穿孔壁之间存在完全重叠时使所述真空腔进入操作状态。

2. 如权利要求 1 所述的装置,包括至少两个沿所述带的行进方向隔开的升降机,和与每个升降机相关联的真空腔。

3. 如前述权利要求中任一个所述的装置,包括主体,所述带在主体周围延伸,所述主体限定了两组真空腔;第一组包括一个或多个第一上述真空腔,第二组包括用于给所述第一组提供从基准区域到所述释放位置的连续真空路径的一个或多个腔。

4. 如权利要求 1 所述的装置,还包括在所述释放位置的可变换的真空腔。

用于将蓄电池极板放成一行的装置

[0001] 本发明涉及用于从一堆蓄电池极板中将蓄电池极板放成一行的装置。

[0002] 在申请人的共同待决申请 PCT/GB07/000835 中描述了用于从一堆蓄电池极板将蓄电池极板放成一行的新颖的且特别快速的装置。具体实施例依靠于真空头的传送带。该装置工作得非常好,但它具有高且昂贵的元件计数并且需要特别复杂的控制。

[0003] 本发明是用于从一堆蓄电池极板中将蓄电池极板放成一行的装置,其包括升降机和真空头的极,升降机用于接收一堆极板且用于顺序地将该极板堆举起以在使用中将该极板堆中最上面的极板保持在基准区域中,所述基准区域位于两个平行的大体上水平的平面之间,真空头的极以闭环方式布置以与基准范围的上平面成固定的间隙顺序地在升降机上经过以便拾取最上面的极板并随后在释放位置释放极板,其中,所述装置包括环形水平带、真空腔和马达,所述环形水平带具有多个隔开的穿孔部分,所述穿孔部分分别组成真空头,真空腔位于基准区域附近,用于在某种意义上起作用以使最上面的极板从该极板堆升起,所述马达用于使所述带旋转,籍此所述穿孔部分顺序地在真空腔上方经过。

[0004] 这个方法具有许多优点。首先,相当大地减少了元件计数,特别是因为真空腔不必移动;需要移动的仅仅是环形带。其次,真空的应用是严格地沿着极板堆的纵向轴线,而在前述的 PCT 申请中,真空在极板的上方扫过。方便地,当穿孔部分在真空腔上方经过时在真空被应用之前,移动的带的空气动力学效应将立即减小板上方的压力并使最上面的极板从极板堆分离。

[0005] 方便地,真空腔具有开口或穿孔壁,穿孔部分在开口或穿孔壁上方经过,另外或作为选择地,可以设置一用于确定真空腔是否为负压的阀。

[0006] 可以有至少两个沿带的行进方向隔开的升降机,真空腔可以与每个升降机相关联。

[0007] 在特别方便的构造中,装置包括主体,带在主体周围延伸,并且主体限定了两组真空腔;第一组包括一个或多个第一上述真空腔,第二组包括用于给第一组提供从基准区域到释放位置的连续真空路径的一个或多个腔。

[0008] 第二组真空腔可以提供连续的恒定真空以使得当极板向释放位置移动时将极板保持在带上。在释放位置,优选地有另一个可变换的真空腔,以使得能主动地释放极板,但也可以在那个位置没有真空腔的情况下简单地形成释放位置。

[0009] 尽管在上面已经限定了本发明,但应该懂得,它包括在上面或在下面的说明中阐明的特征的任何有创造力的组合。

[0010] 本发明可以以各种方式执行,作为例子将参考附图描述具体实施例,其中:

[0011] 图 1 是用于升起极板的装置的部分剖视的侧视图;

[0012] 图 2 是图 1 的装置的平面图;和

[0013] 图 3 是穿过真空腔之一的小块截面。

[0014] 如能在图 1 中最好地看到的,总的由 10 表示的输送机从右到左地送入多个极板堆,以使得它们被捕获在升降机 11、12 中的一个或另一个上。

[0015] 升降机 11、12 由相应的马达 13、14 驱动以将相应的极板堆从输送机 10 升起并将

极板堆顺序地举起以使得极板堆中最上面的极板位于基准区域 15 内。升降机 11 和 12 的控制是这样的,即,优选地,在任一个时间,仅仅一个极板堆具有处于基准区域中的极板。

[0016] 拾取和释放单元总的由 16 表示。其包括中央金属空心体 17,中央金属空心体 17 被分成许多并排的真空腔,在图 3 中示例性地示出了其中的一个真空腔 18。每个真空腔 18 都包括具有穿孔底板 19 和出口 20 的空腔,出口 20 与真空源 21 相连。如在下面更详细地描述的,对于第一组腔,一阀设在腔 18 和真空源 21 之间以使得腔 18 能处于或不处于负压。第二组腔不变地连接到真空源 21。底板 19 可以是任何合适形式的网格,实际上,它在概念上可以是打开的,尽管那将引起微粒进入真空系统以及如下面指出的关于带稳定性的潜在问题。

[0017] 如能在图 1 中看到的,主体 17 有效地形成细长的矩形箱。链轮 22、23 设在主体 17 的相应端部处,链轮 22 能由马达 24 驱动。环形带 25 安装在主体 17 周围位于链轮 22、23 上,以使得它能被驱动环绕主体 17,其下侧沿着右到左的方向行进。

[0018] 如能在图 2 中看到的,带 25 具有沿着其长度隔开的多个穿孔部分 26。穿孔部分 26 的横截面面积基本上与在极板堆 28 中所示类型的极板 27 的横截面相似。应该懂得,当穿孔部分 26 与真空腔 18 的穿孔底板 19 对齐时,吸气将通过带 25。

[0019] 主体 17 中的真空腔 18 从右到左的布置如下:

[0020] (a) 腔 28 是具有阀 29 的拾取腔;

[0021] (b) 腔 30 是恒定真空腔;

[0022] (c) 腔 31 是具有阀 32 的第二拾取腔;

[0023] (d) 腔 33 是恒定真空腔;和

[0024] (e) 腔 34 是具有阀 35 的释放腔。

[0025] 释放腔 34 位于输送机 36 上方,极板将被释放到输送机 36 上以形成用于传给本领域技术人员所熟知的类型的组形成机的连续一行。

[0026] 在装置中还示出了接线片刷涂站 37 和双极板传感器 39,接线片刷涂站 37 为了随后的铅铸操作而在蓄电池极板 27 上预备接线片 38,双极板传感器 39 用于检测是否错误地拾取了两个极板。

[0027] 在工作中,马达 24 使带 25 旋转以使得其下侧沿着主体 17 的底部从右到左地经过。升降机 11、12 中的一个或另一个将其极板堆升高直到其最上面的极板位于基准区域 15 内为止。在图 1 中,处于这种情况下的是升降机 11。当穿孔部分 26 扫过真空腔 31 时,最上面的极板将遭受由腔 31 中的真空引起的垂直提升,并且极板将被支靠在带 25 上。穿孔部分 26 被腔 33 中的真空保留在所述位置中直到其到达腔 34 为止。当穿孔部分到达时,阀 35 关闭,隔绝真空源 21 并允许极板 27 落到输送机 36 上。

[0028] 尽管在理论上能在不使用阀 29、32 和 35 的情况下使装置运行,但优选地,装置被操作以在穿孔部分 26 和底板 19 之间存在完全重叠时使它们的腔进入操作位置,以使得有精确的垂直升起或下降而不是前进的拖拉。当带 25 行进得非常靠近极板堆的最上面的部分时,被带到处拖拉空气加速通过间隙,使在最上面的极板上方的压力减小,这起到使最上面的极板与极板堆中的下一个极板分离的作用。当升降机 11 上的极板堆几乎用完时,升降机 12 将开始朝着腔 28 举起其极板堆,并且它的极板 27 将在腔 28 附近被拾取。这是在图 2 的平面图中实际上示出的情况,并且将观察到极板 27 与 25 的下侧上的腔中的每一个相邻。

[0029] 该构形能操作得象在前述 PCT 申请中描述的传送带装置那样快,但因为真空腔被固定,所以与维护相比,制造要便宜得多,并且固定的腔提供了改善的举升,因为它们仅仅沿着极板堆的纵向轴线起作用。

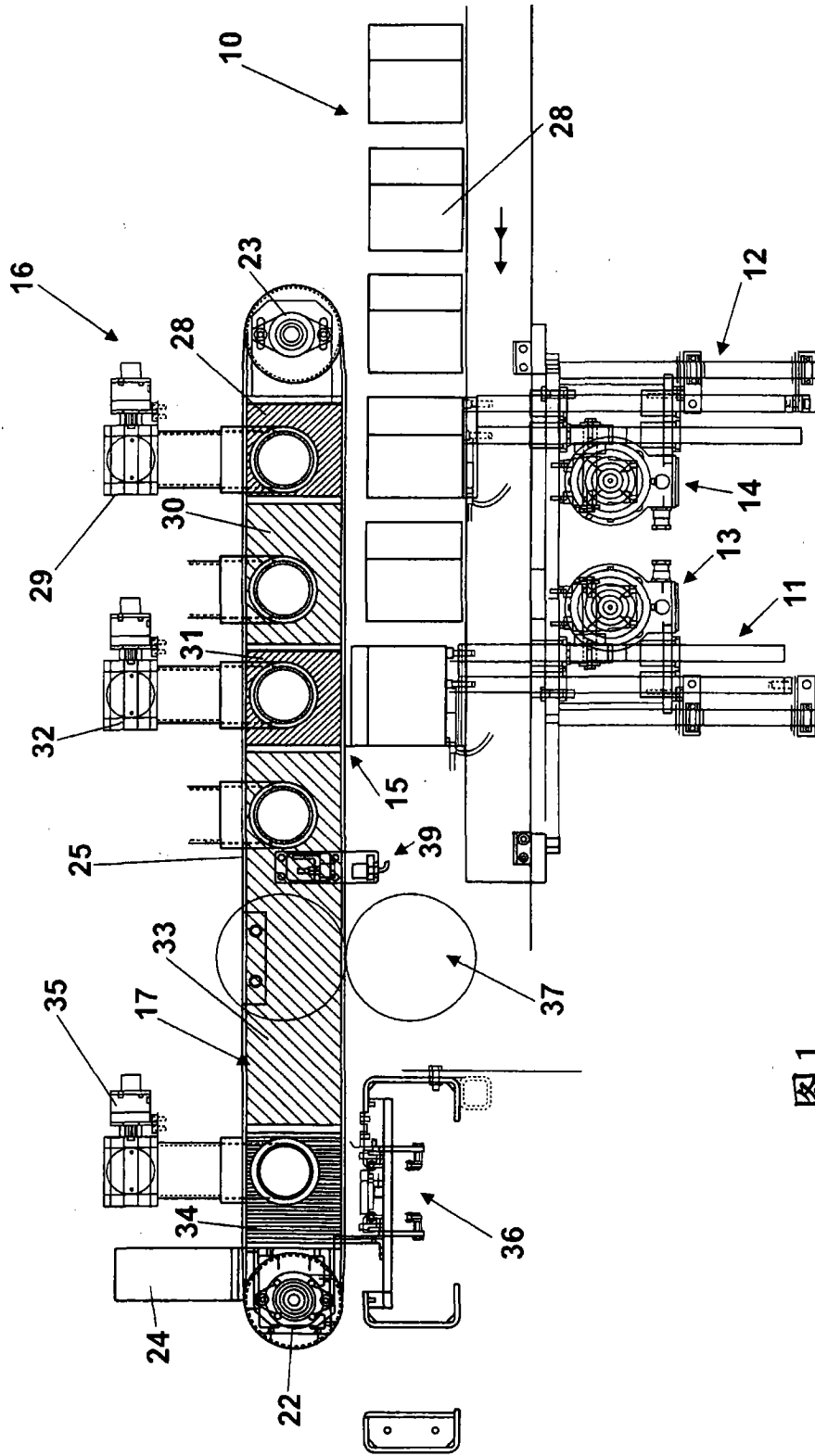


图 1

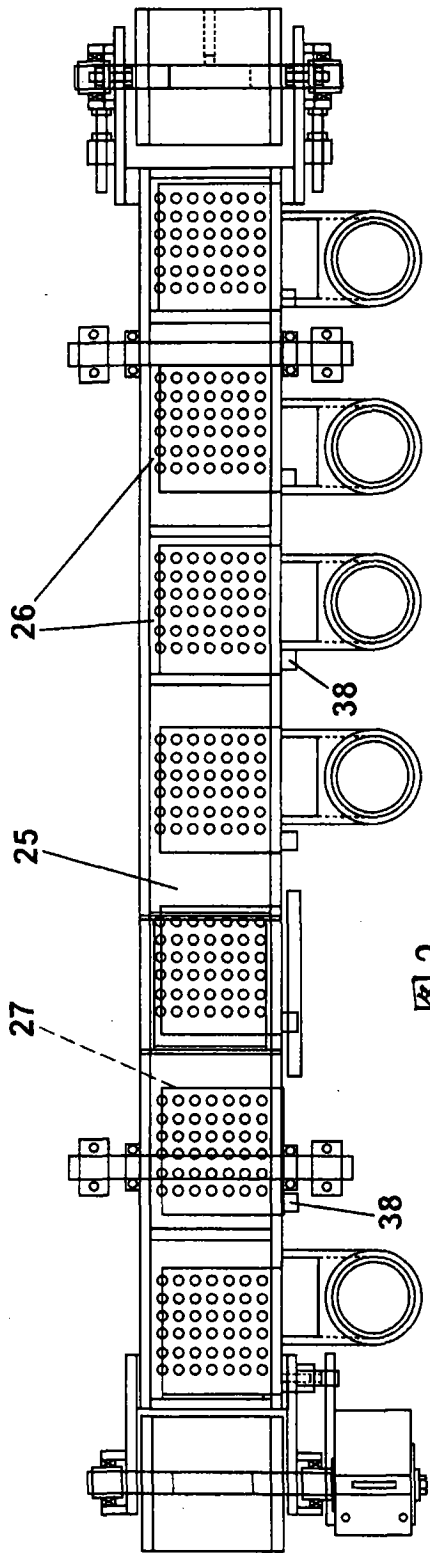


图 2

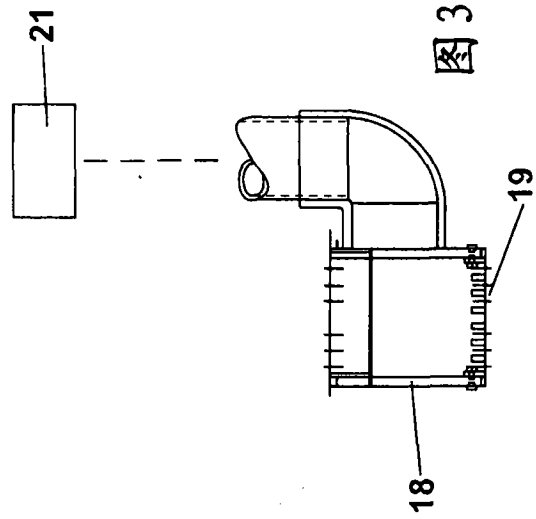


图 3