(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202238495 U
(45)授权公告日 2012.05.30

(21)申请号 201120386073.0

(22)申请日 2011.10.12

(73)专利权人 深圳市信宇人科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区回龙埔村38号路鸿峰工业区1号

(72)发明人 杨志明

(74)专利代理机构 深圳市金笔知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44297
代理人 胡清方 彭友华

(51)Int.Cl.
B05C 1/08(2006.01)
B05C 11/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

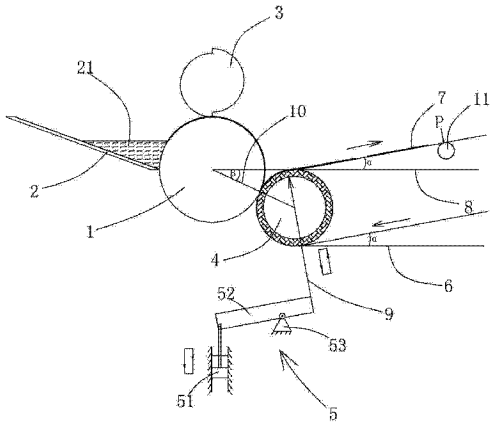
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

高精度定厚长式间隙式涂布机机头

(57)摘要

一种高精度定厚长式间隙式涂布机机头，包括主动辊、用于给主动辊上料的料斗，用于匀布料浆的上刀口，用于输送极片的背辊，以及驱动背辊与主动辊间隙动作的升降驱动装置，所述极片的行进方向为向斜上方行进，极片的行进方向与水平面的夹角 α 大于0度小于等于15度；所述升降驱动装置驱动背辊的升降方向与所述极片的行进方向垂直。本实用新型具有涂片厚度的均匀性和精确度明显提高；避免分、合辊涂布线不平行，且会产生毛边的问题，保证了涂片间隙的均匀性；背辊升降更顺畅，更省力，加速快，保证了间隙长度的稳定性；辊面积料少，起涂和落涂厚度变化小的优点。



CN 202238495 U

1. 一种高精度定厚长式间隙式涂布机机头，包括主动辊（1）、用于给主动辊（1）上料的料斗（2），用于匀布料浆（21）的上刀口（3），用于输送极片（7）的背辊（4），以及驱动背辊（4）与主动辊（1）间隙动作的升降驱动装置（5），其特征在于：所述极片（7）的行进方向为向斜上方行进，极片（7）的行进方向与水平面（8）的夹角（α）大于 0 度小于等于 15 度；所述升降驱动装置（5）驱动背辊（4）的升降方向（9）与所述极片（7）的行进方向垂直。

2. 根据权利要求 1 所述的高精度定厚长式间隙式涂布机机头，其特征在于：所述升降驱动装置（5）包括动力源（51），一对杠杆（52）及支架（53），分别位于背辊的两端，动力源（51）与驱动杠杆（52）的一端活动连接，杠杆（52）的另一端与背辊一端活动连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的高精度定厚长式间隙式涂布机机头，其特征在于：所述主动辊（1）与背辊（4）为大小辊机构。

4. 根据权利要求 3 所述的高精度定厚长式间隙式涂布机机头，其特征在于：所述主动辊（1）的直径大于背辊（4）的直径。

5. 根据权利要求 4 所述的高精度定厚长式间隙式涂布机机头，其特征在于：所述主动辊（1）与背辊（4）转轴中心连线与水平面的夹角（β）是锐角。

6. 根据权利要求 5 所述的高精度定厚长式间隙式涂布机机头，其特征在于：所述锐角大于等于 45 度至小于 90 度。

7. 根据权利要求 5 所述的高精度定厚长式间隙式涂布机机头，其特征在于：所述上刀口（3）是逗号刀式上刀口。

8. 根据权利要求 5 所述的高精度定厚长式间隙式涂布机机头，其特征在于：所述上刀口（3）是板刀式上刀口。

高精度定厚长式间隙式涂布机机头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种涂布机机头，更具体地说，它涉及一种锂离子电池制片涂布工序使用的间隙式涂布机机头。

背景技术

[0002] 传统的间隙式涂布机机头，包括上刀口 300、料斗 200、主动辊 100、背辊 400、杠杆及驱动杠杆的动力源(未画出)。如图 2 所示是一种传统的间隙式涂布机机头，其主动辊 100 与背辊 400 的圆心在一条水平线上，且两者相切，依靠背辊 400 在水平方向上的来回运动(靠杠杆及驱动杠杆的动力源来驱动)，实现在基体箔材 500 间隙式涂布浆料 600，由于背辊 400 是在水平方向上的来回运动，当背辊 400 向远离主动辊 100 方向运动时，基体箔材 500 相对于背辊 400 就显得过长，基体箔材 500 与背辊 400 的摩擦力变小，其体箔材 500 相对于背辊 400 打滑；造成极片产生振动，以及间隙长度和第二面对齐无法达到精准，影响极片的质量。

[0003] 为了解决上述问题，本申请人于 2010 年申请了一项中国专利，发名称为间隙式涂布机机头，专利文献号为 CN201086049，其主要技术是将背辊 400 设于主动辊 100 的斜下方，使主动辊 100 与背辊 400 的圆心的连线与水平线呈一夹角 β，如图 3 所示。在涂布工作时，背辊 400 在杠杆及驱动杠杆的动力源的作用下竖直动作，实现间隙涂布，这样就可以避免背辊 400 水平运动时所产生的各种问题，提高极片质量。

[0004] 上述两种间隙式涂布机机头，由于设计上的原因，采用的都是极片沿水平方向行进，极片相对于过轮 700 而言，对过轮 700 没有任何压力，这样就使用极片的两边缘处于松驰状态，一段距离后，极片的两边缘会起皱影响极片的质量。需要说明的是，本申请中的极片是指基体箔材 500 被涂覆一层料浆 600 之后的片材。

实用新型内容

[0005] 为了克服上述由于极片沿水平方向行进，存在极片边缘起皱的问题，本实用新型的目的是提供一种防止极片起皱的高精度定厚长式间隙式涂布机机头。

[0006] 本实用新型的技术方案是：提供一种高精度定厚长式间隙式涂布机机头，包括主动辊、用于给主动辊上料的料斗，用于匀布料浆的上刀口，用于输送极片的背辊，以及驱动背辊与主动辊间隙动作的升降驱动装置，所述极片的行进方向为向斜上方行进，极片的行进方向与水平面的夹角 α 大于 0 度小于等于 15 度；所述升降驱动装置驱动背辊的升降方向与所述极片的行进方向垂直。

[0007] 作为对本实用新型的改进，所述升降驱动装置包括动力源，一对杠杆及支架，分别位于背辊的两端，动力源与驱动杠杆的一端活动连接，杠杆的另一端与背辊一端活动连接。

[0008] 作为对本实用新型的改进，所述主动辊与背辊为大小辊机构。

[0009] 作为对本实用新型的改进，所述主动辊的直径大于背辊的直径。

[0010] 作为对本实用新型的改进，所述主动辊与背辊转轴中心连线与水平面的夹角 β

是锐角。

[0011] 作为对本实用新型的改进，所述锐角大于等于 45 度至小于 90 度。

[0012] 作为对本实用新型的改进，所述上刀口是逗号刀式上刀口或板刀式上刀口。

[0013] 本实用新型由于采用了极片向斜上方行进，背辊的上下运动方向垂直于极片的运动方向，这样，当极片前行进会对过轮产生一个向下的分压力，这个分压力可以使用极片平展地铺在过轮上，使极片两边缘张紧，而不会在行进的过程中产生极片边缘起皱的问题，同时，背辊的上下运动方向始终垂直于极片运动方向，极片也不是像背辊水平运动时，极片产生打滑现象。同时，本实用新型还具有涂片厚度的均匀性和精确度明显提高；可避免分、合辊涂布线不平行，且会产生毛边的问题，保证了涂片间隙的均匀性；背辊升降更顺畅，更省力，加速快，保证了间隙长度的稳定性；辊面积料少，起涂和落涂厚度变化小等优点。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型一种实施例的平面结构示意图。

[0015] 图 2 是一种先前的间隙式涂布机机头的结构示意图。

[0016] 图 3 是另一种先前的间隙式涂布机机头的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 请参见图 1，图 1 揭示的是一种高精度定厚长式间隙式涂布机机头，包括主动辊 1、用于给主动辊上料的料斗 2，用于匀布料浆 21 的上刀口 3，用于输送极片 7 的背辊 4，以及驱动背辊 4 与主动辊 1 间隙动作的升降驱动装置 5，所述极片 7 的行进方向为向斜上方行进，极片 7 的行进方向与水平面 8 的夹角 α 大于 0 度小于等于 15 度，这样使用极片 7 总是有一个分压 P 压在过轮 11 上，使极片 7 的两边缘始终紧帖过轮 11，因此，极片 7 的两边缘就不会起皱；所述升降驱动装置 5 驱动背辊 4 的升降方向 9 与所述极片 7 的行进方向垂直；主动辊 1 固定于机头两侧板上，背辊 4 位于主动辊 1 的斜下方。所述升降驱动装置 5 为一对，分别位于背辊的两端，每个升降驱动装置 5 包括动力源 51、杠杆 52 及支架 53，动力源 51 与驱动杠杆 52 的一端活动连接，杠杆 52 的另一端与背辊一端活动连接，利用这种杠杆式的结构，可以达到省力的作用。为了保证背辊 4 的升降方向与极片 7 的运动方向垂直，在背辊 4 的两端分别采用一样直线导轨（图中示画出）作为导向轨，导向轨的设置方向与升降方向 9 同向。

[0018] 在涂布工作状态，主动辊 1 和背辊 4 的转轴中心连线与水平所成锐角在 45° ～ 90° 之间，基体箔材 6 向斜下方向行进（平行于极片的运动方几），饶过背辊 4 后被主动辊 1 涂上料浆 21，成为极片 7；通过调节上刀口 1 的高度来确定极片 7 的厚度。动力源通过杠杆 52 的作用使背辊 4 做斜向升降运动来实现极片 7 上的涂料间隙调整。

[0019] 本实用新型中，背辊 4 的升降运动只需一个动力源驱动。杠杆 52 的一端在气缸 51 作用下向下运动时， 由于支架 53 的作用，其另一端带动背辊 4 向上运动完成与主动辊 1 合的状态；相反地，杠杆 52 的一端在气缸 51 作用下向上运动时， 由于支架 53 的作用，其另一端带动背辊 4 向下运动，完成与主动辊 3 离的状态。所述背辊 4 相对于主动辊 1 进行间隙调节即离合运动时，动力源 51 通过杠杆 52 省力机构来控制背辊 4 的升降运动。

[0020] 本实用新型中，所述主动辊 1 与背辊 4 为大小辊机构，且所述主动辊 1 的直径大于

背辊 4 的直径。所述主动辊 1 与背辊 4 转轴中心连线与水平面的夹角 β 是锐角。相对于背辊 4，主动辊 1 直径变大了，从而减小其辊面曲度，减小了因上刀口 3 与辊面不平行而产生的厚度偏差值；相对于主动辊 1，背辊 4 直径变小了从而减小了与主动辊 1 料面的接触面积，减少了挤出的积料量有效控制了起落涂厚度，同时增加了单位面积的涂料次数减小了单次的涂料面积，使涂片过程更加精细化，更好地保证了涂片厚度的均匀性和精确度。

[0021] 所述上刀口 3 是逗号刀式上刀口或板刀式上刀口。所述板式上刀口，所述板式上刀口包括一立体状挂体，在所述立体状挂体的下底面上设有板式刀片，所述板式刀片的下底面与涂布机机头的涂布线在同一平面内。

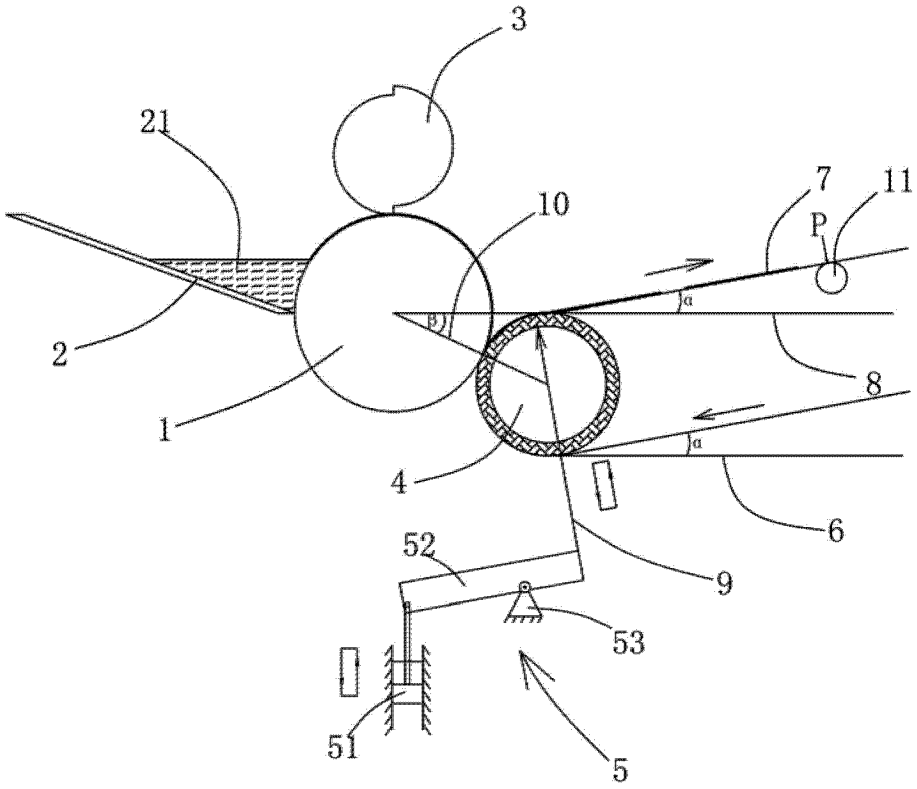


图 1

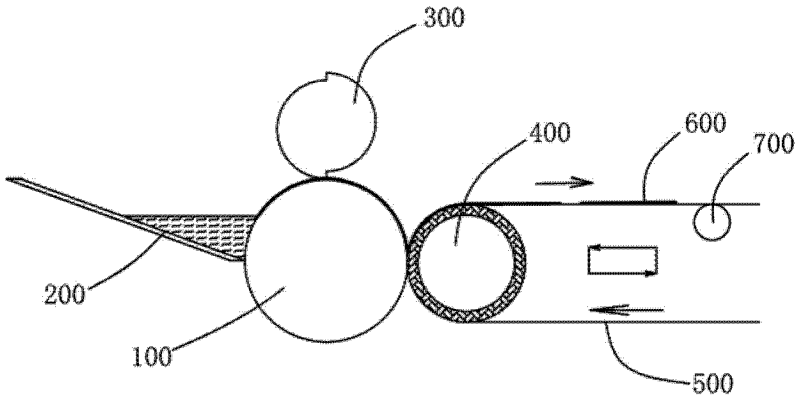


图 2

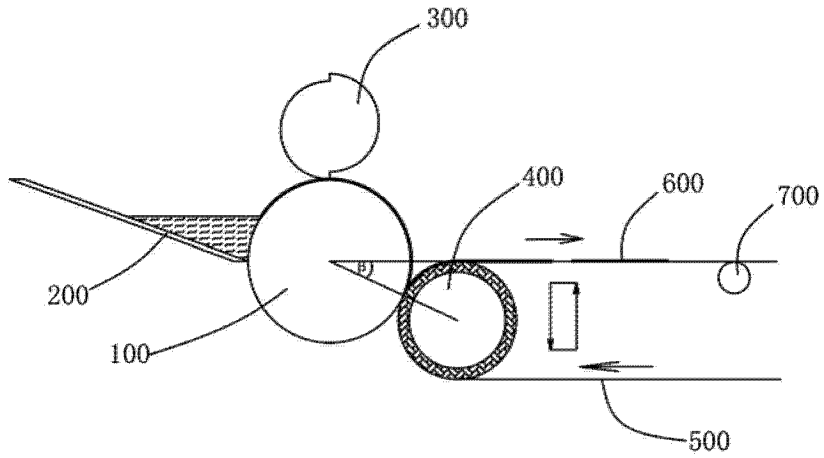


图 3