〔19〕中华人民共和国专利局　　[11]公开号 CN 1045955A

〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90101775.2　　[51] Int.Cl⁵ B65H 3/16

〔43〕公开日 1990年10月10日

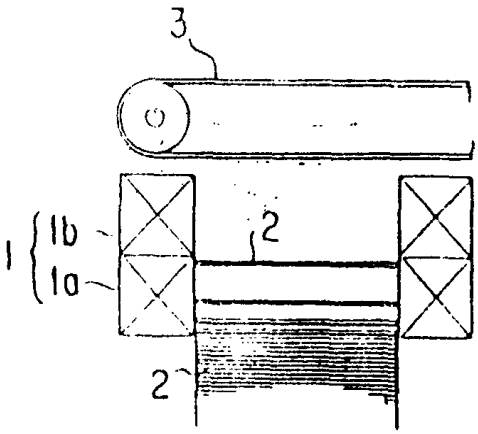
[22]申请日 90.3.10
[30]优先权
[32]89.3.10 [33]JP [31]56287/89
[71]申请人 株式会社小松制作所
地址 日本东京
[72]发明人 樋口真

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司
代理人 叶凯东 李先春
说明书页数: 4　　附图页数: 1

[54]发明名称 电磁铁薄板托送装置

[57]摘要

一种电磁铁薄板托送装置，在层合了的薄板材料上部二侧，设置多层，多个电磁铁，转换这些电磁铁，或者变换其磁场强度，使薄板材料依次浮起，从而使层合材料从上面一张张地有效地分离开。



权　利　要　求　书

1、一种把层合的薄板材料一张张分离的电磁铁薄板托送装置，其特征是，设置有多层多个电磁铁，同时通过转换这些电磁铁，使薄板材料依次漂浮分离。

2、根据权利要求1所说的电磁铁薄板托送装置，其特征是，多层设置的电磁铁分别在层合薄板材料的上部两端面对接。

3、一种把层合的薄板材料一张张分离的电磁铁薄板托送装置，其特征是，设置有多层多个电磁铁，同时利用变换这些电磁铁的磁场强度，使薄板材料依次漂浮分离。

4、根据权利要求3所说的电磁铁薄板托送装置，其特征是，多层设置的电磁铁分别在层合薄板材料的上部两端面对接。

说　　明　　书

电磁铁薄板托送装置

本发明涉及一种电磁铁薄板托送装置。该装置利用多层设置的电磁铁，对层合的薄板进行分离。

在现有的把层合了的薄板材料从上面一张张分离送到压力机的分离装置上，设置有磁铁薄板托送装置（例如日本实用新型申请公开昭59－120034以及昭63－170041）。

上述现有的磁铁薄板托送装置是这样工作的，把由电磁铁以及永磁铁构成的磁铁触接在待分离的薄板材料上，利用磁化成同磁极的薄板材料的拒斥作用，使薄板材料漂浮分离，被漂浮分离了的薄板材料吸附在真空吸杯以及磁铁输送机等运送装置上，再送至压力机。过去，为使磁铁和薄板材料作良好接触而进行过多种改革，例如在日本实用新型申请公告昭80－10981中展示了把在前面设置了导向套的磁铁可自由转动地安装在液压缸的活塞杆上，并且将用于平衡的弹簧装置设置在上述磁铁和活塞杆之间。并且在上述日本实用新型申请公开昭59－120034中展示了薄板材料位置修正机构。

现有的薄板托送装置对于薄板虽有分离作用，但薄板材料中还会厚层的，即便是薄板，其表面有油，油也会使薄板材料密结在一起，这时就不能分开，导致一次运送叠合在一起的二张以上薄板的不良状况。

本发明提供一种电磁铁薄板托送装置，该装置改善了现有技术中的不足之处。它利用多层设置的电磁铁可效地分离薄板材料。

为达到上述目的，根据本发明，用以将层合的薄板材料一张张

分离的磁铁薄板托装置的特征在于，设置了多层多个电磁铁，同时还能转换这些电磁铁，使这些薄板材料依次浮起，从而提供了本发明这样的将层合薄板材料从上面一张张地分离的电磁铁薄板托送装置。

并且，根据本发明，在把层合的薄板材料一张张分离的磁铁薄板托送装置上，其又一个特征是设置了多层多个电磁铁，同时还能变换这些电磁铁的磁场强度，使薄板材料依次上浮，从而提供了本发明这样的具有上述特征的，能将层合薄板材料从上面一张张分离的电磁铁薄板托送装置。

这样，由于利用多层设置的电磁铁，对这些电磁铁进行转换或对其磁场强度进行变换，使薄板材料依次浮起，将层合的薄板材料分离，所以即使是厚板，或者因表面的油而使薄板密结在一起时，也能在板子依次浮起时彼此分离，上述分离功能是可靠的。

本发明上述的以及其它的发明目的，状态，通过下面参照附图对符合本发明原理的适当的实施例的描述，本领域的熟练技术人员是不难理解的。

图1大致示出本发明电磁铁薄板托送装置一个实施例的侧视图，图中下层电磁铁呈导通状态。

图2只示出了图1所示的电磁铁和薄板材料的示意性平面图。

图3是与图1相同的示意性侧视图，其电磁铁下层呈断路状态，上层呈导通状态。

图4是与图1同样的示意性侧视图，其电磁铁下层呈导通状态，上层呈断路状态。

在图1和图2中， 用标号1表示的薄板托送装置的主体设置在层

合薄板材料2的上部两侧，通过附图中未示出的升降机， 使上升的薄板材料2漂浮分离。

上述薄板托送装置主体1的构造是把电磁铁1a、1b分为二层重叠设置，当薄板材料2送进时，依靠图中未示出的液压缸等驱动装置使装置主体1后退，当薄板材料2送进到特定高度时， 使主体装置1前进，并在薄板材料2的端面从旋两侧作对接。

各电磁铁1a、1b通过图中未示出的开关电路与电源接通，同时，在薄板托送装置主体1的上方设置了运送装置3， 运送装置3是由把分离的薄板材料2吸住并送给压力机的磁体输送机组成。

下面说明本发明装置的功能。将待送给压力机的处于积层状态的薄板材料2从薄板托送装置主体1的下方输入，利用升降机使薄板材料2上升到上面特定高度， 然后通过驱动装置使左右的薄板托送装置主体1前进，向薄板材料2的两则对接。

处于工作状态时，图中未示出的开关电路首先给下层的电磁铁1a通电，使对接到电磁铁1a的薄板材料2，如图1所示，因磁力的斥斥作用而彼此脱离浮起，从层合的材料堆2上分离。

然后， 已浮起的最上部薄板材料2若达到与电磁铁1b对接的高度，则开关电路使上层的电磁铁1b接通，下层的电磁铁1a断路，致使最上部的薄板材料和其下部的其余薄板材料有效地分离。

通过上述操作，电磁铁1b仅使最上部的薄板材料2如图3所示再上浮，此薄板材料2就如图4所示被吸附在磁铁输送机等的运送装置3的下面，在此状态下，再接通下层的电磁铁1a， 断开上层的电磁铁1b，与电磁铁1a对接的下一张薄板材料2脱离料堆浮起， 已吸附在运送装置3上的薄板材料2按箭头方向送达图中未示出的压力机。

此后，重复上述操作， 使层合的薄板材料2一张张地分开后送至压力机。

根据本发明，由于可防止多张薄板材料同时叠合送至压力机，所以省去了检测薄板材料是否叠合输送的检测器，同时可避免因误检使多张薄板同时送入压力机而损坏金属模具等的失误。

在上述实施例中，设置二层电磁铁1a、1b， 但在运送装置3的高度高的情况下，也可安置三层以上的电磁铁。

通过转换所设置的多层电磁铁1a、1b，使薄板材料2依次浮起，不难理解，即使改变各电磁铁的磁场强度，在最上部薄板材料和其下部的薄板材料之间间距加大的情况下，也能进行有效地分离。而且，既可通过改变极性使薄板材料2浮起， 也可在电磁铁上组合永磁铁，使薄板材料2漂浮起来。

上述说明仅仅是有关本发明的最佳实施例，本发明的范围不限于此。凡是本领域的普通技术人员能够想到的，与本发明有关的许多变型及改进实例，也都在本发明的范围内。

说　明　书　附　图

图　1

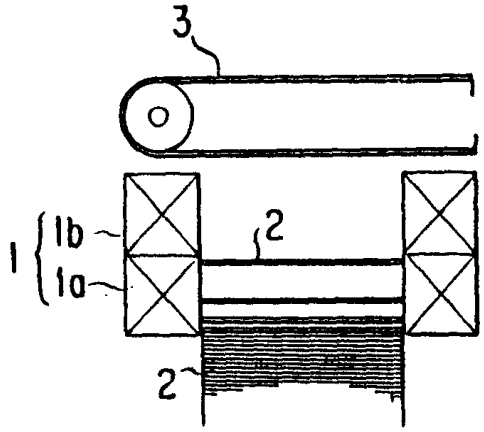


图　2

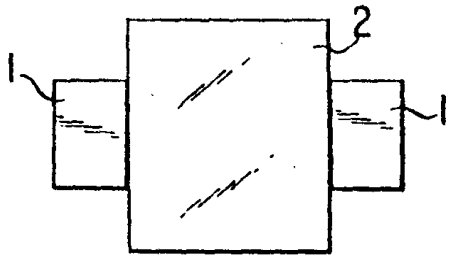


图　3

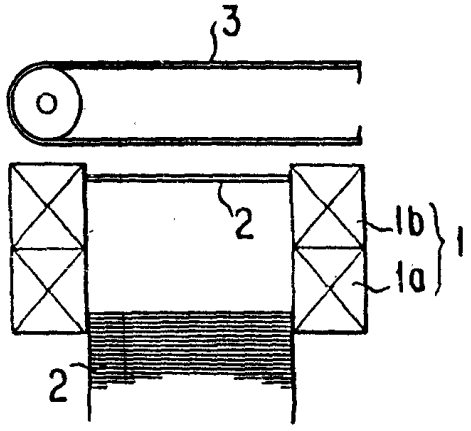


图　4

