(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111989219 B
(45)授权公告日 2021.12.28

(21)申请号 201980026465.5

(22)申请日 2019.04.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111989219 A

(43)申请公布日 2020.11.24

(30)优先权数据
102018205944.6 2018.04.18 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.10.16

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/059734 2019.04.16

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/201886 DE 2019.10.24

(73)专利权人 EKRA自动化系统有限公司
地址 德国伯尼希海姆

(72)发明人 T·韦格兰 J·塞克雷施

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所(普通合伙) 44240
代理人 金辉

(51)Int.Cl.
B41F 15/08(2006.01)
B41F 15/26(2006.01)
B41J 3/407(2006.01)
B41J 11/00(2006.01)
B65H 5/04(2006.01)
H01L 21/67(2006.01)
H01L 21/677(2006.01)
H05K 3/00(2006.01)
H05K 3/12(2006.01)

(56)对比文件
EP 2711183 A1,2014.03.26
CN 102687240 A,2012.09.19
CN 207209328 U,2018.04.10
CN 107757083 A,2018.03.06
CN 103269858 A,2013.08.28
JP 2011131488 A,2011.07.07
US 2005284366 A1,2005.12.29
US 6374729 B1,2002.04.23

审查员 鄢群峰

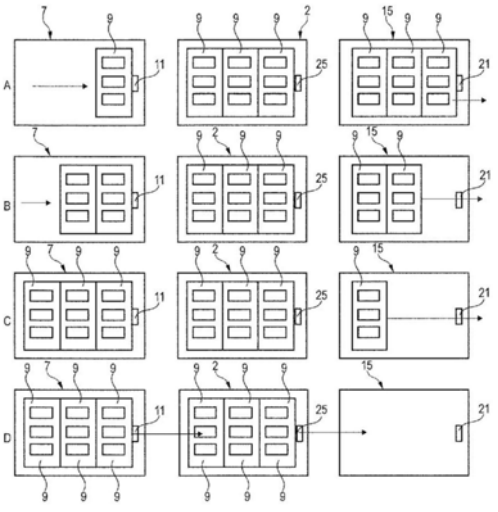
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

用于压印衬底的印刷系统、用于运行印刷系统的方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于压印衬底(22)的印刷系统(1),印刷系统具有:印刷装置(2),印刷装置具有印刷台(3)和为印刷台(3)配备的印刷头(4),衬底可定位在印刷台上,印刷头用于压印定位在印刷台上的衬底;用于将待压印的衬底输送至印刷装置(2)的输入装置(7)和用于将经压印的衬底从印刷装置(2)中输出的输出装置(15);和多个衬底支座(9),在衬底支座上可分别放置多个衬底,其中,输入装置(7)、印刷装置(2)和输出装置(15)构造成输送衬底支座(9)以及位于其上的衬底:在此输入装置(7)构造成收集多个衬底支座(9)并且以收集的方式输送给印刷装置(2),其中,印刷装置(2)构造成在收集的衬底支座(9)上压印衬底,并且输出装置(15)构造成对经收集的衬底支座(9)进行分离并且输出。



CN 111989219 B

1.一种用于压印衬底(22)的印刷系统(1),所述印刷系统具有:印刷装置(2),所述印刷装置具有印刷台(3)和为所述印刷台(3)配备的印刷头(4),衬底能定位在所述印刷台上,所述印刷头(4)用于压印定位在所述印刷台上的衬底;用于将待压印的衬底输送至印刷装置(2)的输入装置(7)和用于将经压印的衬底从所述印刷装置(2)中输出的输出装置(15);和多个衬底支座(9),在所述衬底支座上能分别放置多个衬底,其中,输入装置(7)、印刷装置(2)和输出装置(15)构造成输送所述衬底支座(9)以及位于其上的衬底,其特征在于,所述输入装置(7)构造成收集多个衬底支座(9)并且以收集的方式输送给所述印刷装置(2),其中,所述印刷装置(2)构造成在收集的衬底支座(9)上压印衬底,并且所述输出装置(15)构造成对经收集的衬底支座(9)进行分离并且输出。

2.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述输入装置(7)具有收集装置(8),所述收集装置(8)具有能移位的第一止挡(11),衬底支座(9)能输送到抵靠在所述止挡上以进行收集。

3.根据权利要求2所述的印刷系统,其特征在于,所述收集装置(8)具有多个能自由转动地安装的第一滚轮(10),依靠所述第一滚轮能收集衬底支座(9)。

4.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述输入装置(7)具有用于使经收集的衬底支座(9)输送到所述印刷装置(2)中的第一运输装置(13)。

5.根据权利要求4所述的印刷系统,其特征在于,所述第一运输装置(13)具有能移动的第一驱动止挡(14)、至少一个能驱动的运输皮带和/或至少一个第一受驱动的运输滚轮(12)。

6.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述印刷台(3)具有用于对所述衬底支座(9)进行运输和定向的器件。

7.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述印刷台(3)具有至少一个能移位的第二止挡(25),能输送所述衬底支座(9)抵靠在所述第二止挡上。

8.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述输出装置(15)具有多个能自由转动地安装的第二滚轮(17),所述第二滚轮用于从所述印刷装置(2)接收所述衬底支座(9)以及运输所述衬底支座(9)。

9.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述输出装置(15)具有用于分离和输出所述衬底支座(9)的分离装置(16)。

10.根据权利要求9所述的印刷系统,其特征在于,所述分离装置(16)具有能移位的第三止挡(21),能输送所述衬底支座(9)抵靠在所述第三止挡上。

11.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述输出装置(15)具有第二运输装置(19),所述运输装置具有能移动的第二驱动止挡(20)、至少一个能驱动的运输皮带和/或至少一个第二受驱动的运输滚轮(18)。

12.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述印刷装置(2)、所述输入装置(7)和所述输出装置(15)构造成沿输送方向相继地收集所述衬底支座(9)并且作为衬底支座单元相继地进行输送。

13.根据权利要求1所述的印刷系统,其特征在于,所述输入装置(7)、所述印刷装置(2)和所述输出装置(15)都具有至少一个传感器(6、23、24)以检测至少一个衬底支座(9)。

14.用于运行根据权利要求1至13中任一项所述构造的印刷系统(1)的方法,所述方法

具有以下步骤：

A)在所述输入装置(7)中沿输送方向看相继地收集多个衬底支座(9)，

B)将收集的衬底支座(9)输送到所述印刷装置(2)中，

C)在所述印刷装置(2)中压印经收集的衬底支座(9)，

D)将收集的衬底支座(9)运输到所述输出装置(15)中，

E)分开地并且依次地将所述衬底支座(9)从所述输出装置(15)中输出。

15.根据权利要求14所述的方法，其特征在于，所述步骤A)、C)和E)同时地进行。

用于压印衬底的印刷系统、用于运行印刷系统的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于压印衬底，尤其电路板、晶片、太阳能电池等的印刷系统，印刷系统具有：印刷装置，印刷装置具有印刷台和为印刷台配备的印刷头，衬底可定位在印刷台上，印刷头用于压印定位在印刷台上的衬底；用于将待压印的衬底输送至印刷装置的输入装置和用于将经压印的衬底从印刷装置中输出的输出装置；和多个衬底支座，在衬底支座上可分别放置多个衬底，其中，输入装置、印刷装置和输出装置构造成输送衬底支座以及位于其上的衬底。

[0002] 本发明还涉及一种用于运行这种印刷系统的方法。

背景技术

[0003] 开头所述类型的印刷系统由现有技术得知。为了压印电路板例如已知有丝网印刷装置，丝网印刷装置具有印刷台和印刷头，在印刷台上可定位一个或多个待压印的衬底，印刷头例如具有印刷丝网和印刷刮刀，印刷丝网和印刷刮刀构造成以印刷料或印刷浆压印定位在印刷台上的衬底，印刷料或印刷浆借助刮刀被压过印刷丝网。为了使得这种印刷系统自动化已知的是，在印刷装置之前连接输入装置并且在印刷装置之后连接输出装置，可借助输入装置将衬底自动地输送给印刷台并且借助输出装置从印刷装置输送走。为了提高这种印刷系统的产量还已知的是，同时输送并且压印多个衬底。为了简化该过程已知的是，将多个衬底布置在如例如保持板、盘片等的衬底支座上并且将衬底支座输送给印刷装置。由此能同时简单且成本有利地操作多个衬底。

发明内容

[0004] 本发明的目的是，改进上述印刷系统使得简化可操作性并且进一步提高产量。

[0005] 本发明的目的通过具有以下特征的印刷系统实现。印刷系统具有的优点是，可同时进行多个过程，从而将尤其印刷装置的停机时间降低至最小。

[0006] 根据本发明的印刷系统的特征是，构造输入装置以收集多个衬底支座并且以收集的方式输送给印刷装置，其中，印刷装置构造成在收集的衬底支座上压印衬底，并且输出装置构造成输出经收集的衬底支座并且进行分离。由此通过输入装置收集多个衬底，衬底在印刷过程之后通过输出装置被再次分离。通过使衬底支座以收集的方式输送给印刷装置并且从印刷装置输出获得以下优点，在收集和分离印刷装置中的衬底支座时可在位于此处的经收集的衬底支座的衬底上进行印刷过程。因此可在一个印刷过程同时收集和分离衬底支座，由此优化印刷系统的总产量并且使得印刷系统的停机时间最小。

[0007] 根据本发明的优选实施方式，输入装置具有收集装置，收集装置具有可移位的第一止挡，衬底支座可输送到抵靠在止挡上以进行收集。通过第一止挡可特别简单地收集多个衬底支座。为此，衬底支座仅需要被输送抵靠在第一止挡上，从而衬底支座在此被分组。尤其在衬底支座依次地被输送抵靠第一止挡时，形成一排相继的衬底支座，衬底支座直接地或间接地支撑在第一止挡上。只有第一止挡移位时，第一止挡才不再阻挡衬底支座的运

动，先前在止挡处收集的衬底支座可通过输入装置输送到印刷装置的印刷台上。由此确保衬底支座的简单收集和输送。

[0008] 尤其收集装置具有多个可自由转动地支承的滚轮，在滚轮上可收集衬底支座。通过可自由转动地支承的滚轮能够无摩擦地以及低能量地组合衬底支座。

[0009] 还优选地，输入装置具有用于使经收集的衬底支座移动到印刷台上的运输装置。因此，借助运输装置收集衬底支座并且尤其以收集的方式移动到印刷台上、尤其在可移位的第一止挡移位到其释放位置中之后。为此，运输装置和第一止挡尤其以机械方式和/或电方式彼此联接，使得运动能够同步。同时地，运输装置尤其构造成，使得衬底支座运动或输送抵靠第一止挡并且由此收集衬底支座。

[0010] 运输装置为此优选具有至少一个可移动的驱动止挡、至少一个可驱动的运输皮带和/或至少一个受驱动的运输滚轮，它们用于使衬底支座移位。运输皮带尤其构造成使得衬底支座和运输皮带之间的静摩擦很小，一旦衬底支座抵靠在第一止挡上或碰到已经贴靠在止挡上的衬底支座上，运输皮带可继续运动，而不会使衬底支座损伤或移动。可移动的驱动止挡构造成与相应的衬底支座尤其形状锁合地共同作用，以使相应的衬底支座运动到可自由转动的滚轮上。为此驱动止挡尤其位于一排可自由转动地支承的滚轮旁边或位于彼此平行且间隔开布置的两排可自由转动地支承的滚轮之间并且向上朝衬底支座的方向伸出如此程度，使得驱动止挡可使滚轮形状锁合地朝止挡的方向运动。尤其驱动止挡布置在螺杆驱动机构的螺杆上，使得驱动止挡通过螺杆的旋转运动而沿着螺杆平移地移动。可选地，驱动止挡和/或运输装置总体上在该高度上移动，从而建立或解除与衬底支座的共同作用。至少一个受驱动的运输滚轮尤其为与可操控的驱动机构有效连接的滚轮。

[0011] 优选地，印刷台具有用于对衬底支座进行运输和定向的器件。尤其印刷台在此具有已知的也可应用在印刷装置中的运输器件，例如运输滚轮。尤其印刷台和/或印刷头本身可转动并且可在平面中移动，从而使得衬底支座相对于印刷头最佳定向并且尤其相对于此处设置的印刷丝网定向。优选地，印刷台具有至少一个可移位的第二止挡，可输送衬底支座抵靠在第二止挡上。由此可靠确保衬底支座在印刷台上的基础定位。优选地，印刷台还具有导轨，可沿着导轨输送衬底支座，从而获得衬底支座在印刷台上的定向并且可重复。可选地，印刷台作为用于对衬底支座进行运输和定向的器件具有运输装置，如前面所述地那样。

[0012] 还优选地，输出装置具有多个可自由转动地支承的滚轮，滚轮用于接收和运输衬底支座。在完成印刷过程之后优选印刷装置本身将收集的衬底支座与经压印的衬底一起朝输出装置的方向输送。基于可自由转动地支承的滚轮，在此自动地且无需进一步工作地或无需其他致动器地接收衬底支座。

[0013] 特别优选地，输出装置具有用于分离和输出衬底支座的分离装置。分离装置构造成分离收集的且从印刷装置中输出的衬底支座并且尤其依次地输出，例如朝后置的加工设备的方向输出。

[0014] 分离装置优选具有第三止挡，可首先将衬底支座输送抵靠第三止挡，并且借助第三止挡实现衬底支座的分离或单个的或分开的继续运输。第三止挡尤其与分离装置的第三运输装置共同作用，第三运输装置构造成继续输送衬底支座。尤其在此该止挡可移位，使得衬底支座仅依次分离地通过输出装置继续运输。

[0015] 根据本发明的优选改进方案，输出装置具有运输装置，该运输装置具有可移动的

驱动止挡、至少一个可驱动的运输皮带和/或至少一个受驱动的运输滚轮。输送装置的运输装置优选与输入装置的运输装置至少基本上一样地构造，从而通过使用同类件实现成本有利的方案。优选地，运输装置沿运输方向在前方以及在后方具有受驱动的运输滚轮，运输滚轮能够输送衬底支座并且使衬底支座运动。额外地，运输装置优选具有可移动的驱动止挡，驱动止挡可尤其借助螺杆驱动机构在运输装置中的尤其在输出装置的彼此平行且间隔开的两排滚轮之间移动。

[0016] 根据本发明的优选的改进方案，印刷装置、输入装置和输出装置构造成相继地收集衬底支座和运输装置并且相继地对其进行输送。如上所述，由此实现了对衬底支座的特别简单的收集和分离。根据替代的实施方式，沿输送方向并排地收集和运输衬底支座。为此例如衬底支座被并排地输送抵靠收集装置的第一止挡上并且接下来在止挡移位到释放位置中之后输送给印刷台。

[0017] 还优选地，输入装置、印刷装置和输出装置都具有至少一个传感器以检测至少一个衬底支座的至少一个位置。借助传感器能够监控收集、分离和压印，从而如果进入例如衬底支座缺失或不正确定位的不期望状态，可自动地进行介入。

[0018] 根据本发明的用于运行前述印刷系统的方法通过以下特征来表征。该方法的特征是包括以下步骤：在步骤a)中，通过输入装置沿输送方向相继地收集多个衬底。为此使用例如前述第一止挡以及可自由转动地支承的滚轮。在步骤b)中由此收集的衬底被输送到印刷装置中并且尤其被输送到印刷台上，在此可选地通过印刷装置定向和/或定位，尤其相对于印刷头的印刷丝网定向和/或定位。在步骤c)中，收集的衬底在印刷装置中被压印，例如通过用刮刀使印刷浆或印刷料通过印刷丝网压制到定位在其下的衬底上。在步骤d)中经收集的衬底在完成印刷过程之后从印刷装置中被输送或运输到输出装置中。在步骤e)中在输出装置中分离衬底支座并且依次地输出。由此获得前述优点。

[0019] 尤其步骤a)、c)和e)至少基本同时地进行，使得通过印刷系统以最小的停机时间确保衬底支座的特别高的产量。获得前述优点。

附图说明

[0020] 其他的优点和优选的特征以及特征组合尤其从前面描述中得出。下面根据附图详细描述本发明。对此示出：

[0021] 图1A和1B示出了有利的印刷系统的俯视图和侧视图；以及

[0022] 图2示出了用于运行印刷系统的有利方法的多个步骤A至D。

具体实施方式

[0023] 图1在俯视图(图1A)中以及在侧视图(图1B)中示出了用于压印衬底，例如电路板、晶片、太阳能电池等的有利的印刷系统1。印刷系统1具有印刷装置2，印刷装置具有印刷台3和布置在印刷台3上的印刷头4，衬底可布置在印刷台上。印刷头4例如具有包括刮刀和印刷丝网的刮刀装置，借助刮刀装置能将印刷浆料以期望的结构印制到印刷台上的衬底上。印刷台3构造成将衬底定位在印刷头4之下并且尤其相对于印刷头4对准，以便实现精确的印刷过程。为此印刷台3例如具有多个可驱动的滚轮5，滚轮与此处未示出的驱动装置有效连接，驱动装置可操控使得衬底在印刷台3上定向。有利地，为印刷台3配备具有一个或多个用

于检测衬底在印刷台3上的位置和定向的传感器的传感器装置6，以确保衬底相对于印刷头4的可靠定向。通过驱动滚轮5可使衬底在印刷装置2上运动并且可输送到其中和从其中输出。为了简化衬底的操作，该印刷系统1具有衬底支座9，衬底可放置在衬底支座上并且可一起输送给印刷装置2。由此在压印衬底时简单地提高效率。优选地，衬底在印刷装置2中在衬底支座9上全自动地定向。尤其为此印刷装置具有用于使衬底相对于印刷头4或尤其印刷丝网定向的调节装置，其中，调节装置尤其具有用于检测衬底相对于印刷头4的方位的检测装置以及夹持装置，夹持装置构造成分别夹持衬底、从衬底支座9移除并且在成功定向之后再次放在支承板上。为了定向，夹持装置和/或衬底支座尤其在平行于印刷头4的平面中移动和/或衬底支座尤其在平行于印刷头4的平面中移动和/或转动，而衬底被从支承板上移除。尤其在此如在专利申请DE 10 2012 019 573 A1中一样进行。

[0024] 为了确定衬底或衬底支座在印刷台3上的位置，印刷台优选具有可移位的止挡25，止挡在锁止位置(实线)中位于衬底支座的高度上并且在释放位置(虚线)中从衬底支座9的运动路径中运动出来。

[0025] 沿输送方向前置地，印刷装置2具有输入装置7。输入装置具有用于收集多个衬底支座9的收集装置8。收集装置8为此具有至少两排的沿输送方向依次的可自由转动地支承的多个滚轮10，衬底支座9可在滚轮上运动。优选地，两排滚轮10彼此平行地且彼此间隔开地布置。收集装置8在其面对印刷装置2的端部上沿输送方向看具有第一止挡11，第一止挡可在通过双箭头示出的高度上移动。在第一位置(实线)中，止挡11位于滚轮10之上并且在衬底支座9的运动路径中。如果此时在集成有印刷系统1的生产线中将衬底输送给印刷系统，则衬底到达输入装置7的滚轮10上。沿输送方向在前，输入装置7优选具有一个或多个可驱动的滚轮12，滚轮朝止挡11的方向驱动为其输送的衬底支座9，从而经由可自由转动的滚轮10使衬底支座滚动直至止挡11。由此依次地将多个衬底支座9引入收集装置8中并且在此相继地排在止挡11上。通过驱动滚轮12，衬底支座9沿输送方向保持贴靠并且形成衬底支座组或单元。

[0026] 为了运输衬底支座优选在滚轮10、12之下布置运输装置13，运输装置位于两排滚轮10和12之间并且平行于排延伸。运输装置13具有驱动止挡14，驱动止挡可沿输送方向平移地运动。为此，驱动止挡14例如布置在螺杆传动机构的螺杆上并且通过螺杆的旋转可沿着螺杆平移地移位。驱动止挡14向上伸出，使得驱动止挡可与位于滚轮10、12上的衬底支座9共同作用，从而带动衬底支座例如在止挡11处收集衬底支座9。在此，驱动止挡14与各个衬底支座9的相应配合止挡、例如与各个衬底支座9的侧棱边共同作用。优选地，驱动止挡14可移动如此程度，使得借助驱动止挡14可将衬底支座9输送给印刷装置2。可选地，运输装置13或至少驱动止挡14可在该高度上移动，以使驱动止挡14与必要时放置在滚轮10、12上的衬底支座9无关地移位。此外，印刷系统1具有连接在印刷装置2之后的输出装置15。输出装置15类似于输入装置7一样地构造并且代替收集装置具有分离装置16，但是分离装置类似于收集装置8一样构造。分离装置16也具有至少两个彼此平行定向的且分别具有多个沿输送方向依次布置的且可自由转动地支承的滚轮17的排，衬底支座可经由其移动。可选地，滚轮17的一个或多个沿输送方向在前和/或在后的滚轮18与驱动机构、尤其步进式马达联接，以驱动滚轮并且预先给定衬底支座9的运动。替代地或额外地，输出装置15也具有运输装置19，运输装置尤其根据运输装置13来构造并且具有可沿输送方向运动的、尤其可平移移动

的驱动止挡20，驱动止挡可与衬底支座9共同作用，以使衬底支座9移动或运输衬底支座。驱动止挡20也优选地可在该高度上移动，以引起或解除与衬底支座9的共同作用。

[0027] 分离装置16还具有另一可移位的止挡21，止挡在锁止位置中在滚轮17、18之上位于衬底支座9的运动路径中并且可用作衬底支座9的收集止挡且用于其分离。止挡21同样可在该高度上移动并且可进入释放位置(虚线)中，在释放位置中衬底可被运输越过止挡21。通过合适地操控止挡21和运输装置19，衬底支座9可依次分开地通过输出装置15从印刷系统中移除并且例如可按顺序输送给另一精加工站。

[0028] 根据图2需要解释印刷系统1如何工作，使得印刷系统实现高产量的衬底以及印刷装置2的最小停机时间。为此图2在俯视图中以多个步骤A、B、C和D示出了印刷系统1。

[0029] 在步骤A中的初始情况如下：在印刷装置2中有三个衬底支座9，在衬底支座上分别布置多个衬底22。而衬底支座9通过印刷台3定向并且必要时已经通过印刷头4压印，输入装置7从生产线中输入衬底支座9以及布置在其上的衬底22。其经由滚轮10滚动直至止挡11并且必要时通过受驱动的滚轮12和/或运输装置13借助驱动止挡14被可靠地运输直至止挡11。

[0030] 此时在输出装置15中有三个衬底支座9，衬底22布置在该衬底支座上，衬底已经通过印刷装置2被压印并且还供继续加工使用。将第一衬底支座9输送给输入装置7，在输出装置15中止挡21移位到释放位置中并且驱动靠近止挡21的滚轮18或操控运输装置19，以使衬底支座9沿运输方向或朝止挡21的方向继续运动。有利地，仅靠近止挡21的滚轮18被驱动，使得仅输送在此或贴靠在止挡21上的衬底支座9。由此可将衬底支座9从输出装置15运出并且通过衬底支座单元分开。然后操控运输装置19，以使剩下的衬底支座9借助驱动止挡20沿输送方向运动，其中，此时止挡21又移位到锁止位置中，使得剩下的衬底支座9碰到止挡21上并且阻止继续运动。

[0031] 在下一步骤B中重复前述方法，从而将第二衬底支座9输送给输入装置7并且在滚轮10上收集。为此，衬底支座9被输送接近此处已经存在的衬底支座9，而印刷装置2例如进行印刷过程。同时衬底支座单元的位于输出装置15中的第二衬底支座9经过止挡21被继续输送，如前所述那样。

[0032] 在接下来的步骤C中重复该方法，使得此时三个衬底支座9依次贴靠地位于输入装置7中，从而三个衬底支座形成衬底支座单元9，并且在输出装置15中最后剩下的衬底支座9从其中被运出。

[0033] 由此，在步骤D中输出装置15没有衬底支座9。在结束印刷过程之后，印刷装置7将此处经压印的衬底支座单元输送到输出装置15中，在输出装置中衬底支座单元停止在止挡21上。一旦将衬底支座单元从印刷装置2中移除，此时在输入装置7的收集装置8中组成的衬底支座单元在止挡11移入释放位置中之后被收集地输送到印刷装置2中，从而此时输入装置7没有衬底支座并且在印刷装置2中可进行印刷过程。在此重新以步骤A开始该方法。

[0034] 显示出，印刷系统1的有利设计方案沿输送方向在印刷装置2之前收集衬底支座9并且沿输送方向在印刷装置2之后分离衬底支座。由此形成衬底单元并且分开衬底单元，而对衬底单元以及位于其上的衬底进行压印。由此，在完成印刷过程之后在最短的时间里提供多个衬底支座9，衬底支座可用于下一印刷过程。由此使得第二印刷装置2的停机时间最小并且实现了印刷系统的高产量。

[0035] 为了提高运行可靠性，输入装置7和输出装置15同样都具有至少一个传感器23或24，传感器监控衬底支座在各个装置中是否存在以及可选地监控其布置并且根据检测的布置方式和定向操控装置的相应运输器件。通过在结束时或在输出装置17中分开衬底支座9此时实现了，衬底支座以规律的时间间隔分开地被输送给后续的加工装置。因此，在衬底支座9通过输送装置15以与其通过输入装置7接收时相同的频率被输出时，通过有利的印刷系统没有中断各个衬底支座9以规律间隔的总体运动。

[0036] 代替衬底支座9也可直接地通过输入装置收集衬底22，通过印刷装置2压印并且通过输出装置分离。在衬底支座9上组合多个衬底是有利的方案，从而简化了多个衬底的运输。

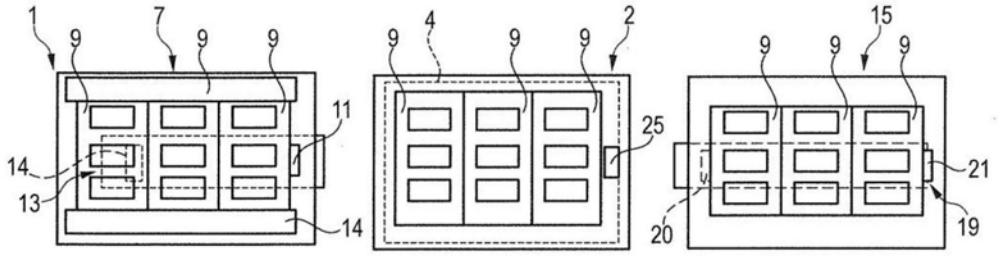

1
9
7
9
9
11
14
13
14
9
4
9
9
2
25
15
9
9
9
21
20
19

图1A

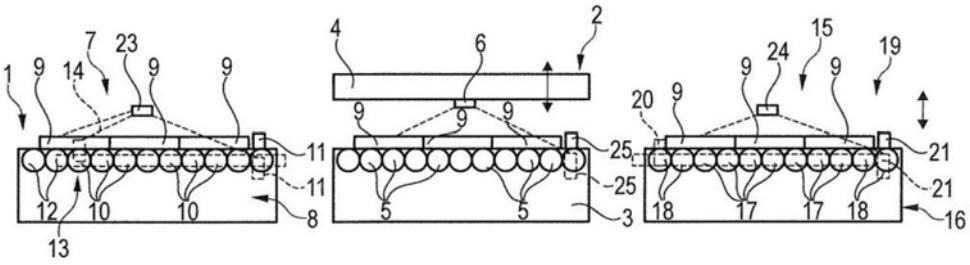

1
9
14
7
23
9
9
11
11
12
10
10
8
13
4
6
2
9
9
9
25
25
5
5
3
20
9
9
24
15
9
19
21
21
18
17
17
18
16

图1B

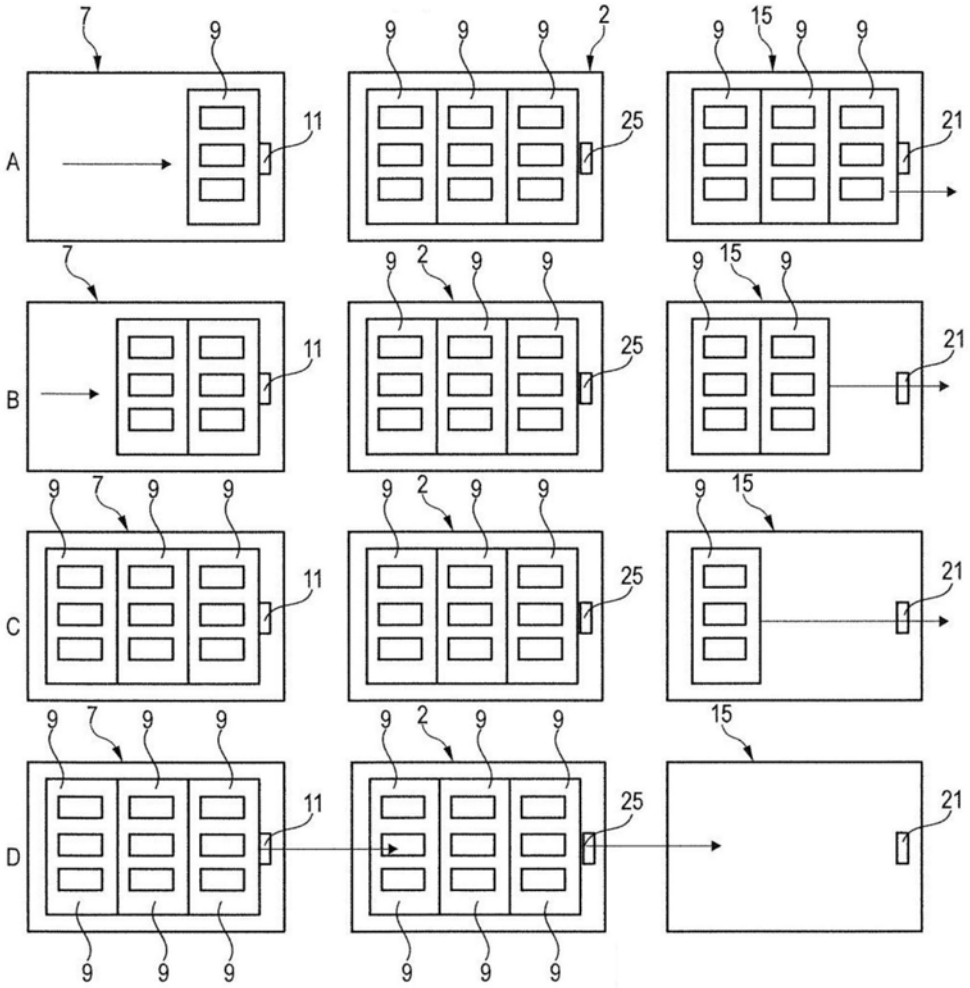


图2