



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104347449 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201310313770. 7

(22) 申请日 2013. 07. 24

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201500 上海市金山区金山工业区大道
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 郑功侑 黄添旺

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限
公司 72003

代理人 李昕巍 吕俊清

(51) Int. Cl.

H01L 21/67(2006. 01)

H01L 21/68(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

B32B 38/10(2006. 01)

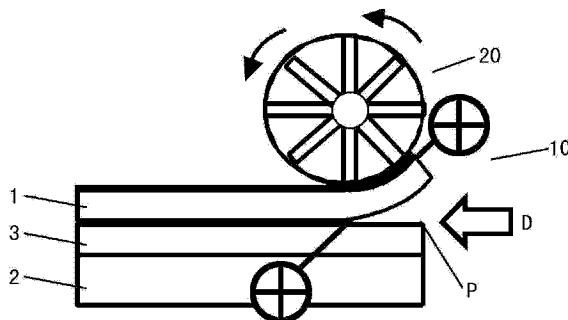
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种剥离装置及剥离方法

(57) 摘要

本公开提供一种剥离装置及剥离方法。剥离装置用于将柔性基板从离型层上剥离,该装置包括:线性切割器,具有移动部和切割部,该移动部与切割部连接,用于带动该切割部线性移动;及吸引轮,具有本体和吸附部,该本体能够在该柔性基板上滚动,该吸附部位于该本体上,并能够产生吸附力;其中,当该切割部将至少部分柔性基板从离型层上切割开时,该吸附部产生的吸附力能够吸附该部分柔性基板,随着该吸引轮在该柔性基板上滚动,将整个柔性基板吸附在该本体上,与该离型层剥离。本公开的剥离装置及剥离方法那个提高剥离效率,降低设备成本。



1. 一种剥离装置,用于将柔性基板从离型层上剥离,该装置包括:
线性切割器,具有移动部和切割部,该移动部与切割部连接,用于带动该切割部线性移动;及
吸引轮,具有本体和吸附部,该本体能够在该柔性基板上滚动,该吸附部位于该本体上,并能够产生吸附力;
其中,当该切割部将至少部分柔性基板从离型层上切割开时,该吸附部产生的吸附力能够吸附该部分柔性基板,随着该吸引轮在该柔性基板上滚动,将整个柔性基板吸附在该本体上,与该离型层剥离。
2. 如权利要求 1 所述的剥离装置,其中,该柔性基板的两侧设有滑轨,该滑轨的长度至少从该柔性基板的一端延伸至另一端,该移动部设置在滑轨上,并能够在该滑轨上沿着切割方向水平移动。
3. 如权利要求 2 所述的剥离装置,其中,该移动部为滚轮。
4. 如权利要求 1 所述的剥离装置,其中,该滑轨的高度能够调节。
5. 如权利要求 4 所述的剥离装置,其中,该滑轨的高度被设置为使该切割部与该柔性基板和离型层的脱离起始线对齐。
6. 如权利要求 1 所述的剥离装置,其中,该吸附部为位于该本体上的开孔。
7. 如权利要求 6 所述的剥离装置,其中,该本体内设有多个真空管道,每一真空管道的一端与本体的轴连通,另一端与开孔连通,利用连接于该轴的一真空泵对该本体内部抽真空,使得该吸附部产生吸附力。
8. 如权利要求 1 所述的剥离装置,其中,该本体呈筒状,其外径大于等于该柔性基板的长度。
9. 如权利要求 1 所述的剥离装置,其中,该吸引轮的运动速度小于或等于该线性切割器的运动速度。
10. 一种剥离方法,用于将柔性基板从离型层上剥离,该方法包括以下步骤:
步骤 1:将切割部与该柔性基板和离型层的脱离起始线对齐,在该柔性基板的上方放置吸引轮;
步骤 2:使该切割部从该脱离起始线处,沿切割方向移动,将该柔性基板从离型层上切割开;
步骤 3:使吸引轮的吸附部对该柔性基板产生吸附力,将被切割开的柔性基板吸附在该吸引轮的本体上。
11. 如权利要求 10 所述的剥离方法,其中,该吸引轮的运动速度小于或等于该线性切割器的运动速度。
12. 如权利要求 10 所述的剥离方法,其中,该吸引轮沿着该切割方向移动,当该吸引轮移动至切割终止点时,整个柔性基板包覆在该本体的外周上,与该离型层完全脱离。
13. 如权利要求 10 所述的剥离方法,其中,在该步骤 3 中,利用真空泵对该本体内部抽真空,使得该吸附部产生吸附力。
14. 如权利要求 13 所述的剥离方法,还包括在步骤 4 中:当柔性基板完全与离型层脱离时,使该真空泵放气,被剥离的柔性基板从该吸引轮上脱落。

一种剥离装置及剥离方法

技术领域

[0001] 本公开总地涉及一种剥离装置及剥离方法,具体而言,涉及用于将柔性基板从与其黏接的层上剥离的装置及剥离方法。

背景技术

[0002] 通常,柔性基板 1 与玻璃基板 2 通过离型层 3 黏接在一起,如图 1 所示,为了将柔性基板从玻璃基板上剥离,目前采用的方式为激光剥离(Laser lift-off)方式,该方式为:柔性基板 1 完成 TFT、OLED 制程并封装完后,如图 2 所示,利用激光 L 扫描柔性基板 1 与玻璃基板 2 中间的离形层材料,给予高能量将离形层 3 与柔性基板 1 间的键结打断,破坏柔性基板 1 与离型层 3 间的黏接,从而将柔性基板 1 剥离。

[0003] 由于需要使用激光进行扫描,所以玻璃工艺非常耗时,另外,激光剥离设备的成本、维护成本高。

[0004] 因此,需要对剥离方法及装置进行改进,以提高剥离效率,降低设备成本。

[0005] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0006] 公开了一种剥离装置及剥离方法,以提高剥离效率,降低设备成本。

[0007] 本公开的额外方面和优点将部分地在下面的描述中阐述,并且部分地将从描述中变得显然,或者可以通过本公开的实践而习得。

[0008] 根据本公开的一个方面,提供一种剥离装置,用于将柔性基板从离型层上剥离,该装置包括:线性切割器,具有移动部和切割部,该移动部与切割部连接,用于带动该切割部线性移动;及吸引轮,具有本体和吸附部,该本体能够在该柔性基板上滚动,该吸附部位于该本体上,并能够产生吸附力;其中,当该切割部将至少部分柔性基板从离型层上切割开时,该吸附部产生的吸附力能够吸附该部分柔性基板,随着该吸引轮在该柔性基板上滚动,将整个柔性基板吸附在该本体上,与该离型层剥离。

[0009] 根据本公开的另一个方面,提供一种剥离方法,用于将柔性基板从离型层上剥离,该方法包括以下步骤:

[0010] 步骤 1:将切割部与该柔性基板和离型层的脱离起始线对齐,在该柔性基板的上方放置吸引轮;

[0011] 步骤 2:使该切割部从该脱离起始线处,沿切割方向移动,将该柔性基板从离型层上切割开;

[0012] 步骤 3:使吸引轮的吸附部对该柔性基板产生吸附力,将被切割开的柔性基板吸附在该吸引轮的本体上。

附图说明

[0013] 通过参照附图详细描述其示例实施方式,本公开的上述和其它特征及优点将变得更加明显。

[0014] 图 1 为柔性显示面板的结构示意图。

[0015] 图 2 为利用现有方式剥离柔性基板的示意图。

[0016] 图 3 为本公开的剥离装置的俯视示意图。

[0017] 图 4 为本公开的剥离装置进行剥离的示意图,其示出未切割状态。

[0018] 图 5 为本公开的剥离装置进行剥离的示意图,其示出切割中状态。

[0019] 图 6 为本公开的剥离装置进行剥离的示意图,其示出完成剥离状态。

[0020] 图 7 为利用本公开的剥离装置进行多层结构的基板剥离的示意图。

具体实施方式

[0021] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本公开将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中,为了清晰,夸大了区域和层的厚度。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0022] 所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、材料等。在其它情况下,不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本公开的各方面。

[0023] 本公开提供一种剥离装置,用于将柔性基板 1 从离型层 3 上剥离,如图 4 所示,该装置包括线性切割器 10 和吸引轮 20。

[0024] 线性切割器 10 具有移动部 11 和切割部 12,移动部 11 与切割部 12 连接,用于带动切割部 12 线性移动。

[0025] 本实施方式中,如图 3 所示,柔性基板 1 的两侧设有滑轨 13,该滑轨 13 的长度至少从柔性基板 1 的一端延伸至另一端,移动部 11 设置在滑轨 13 上,并能够在滑轨 13 上沿着切割方向 D 水平移动。

[0026] 本实施方式中,移动部 11 为滚轮,滑轨 13 的高度能够调节,在进行切割前,滑轨 13 的高度被设置为使切割部 11 与柔性基板 1 和离型层 3 的脱离起始线 P 对齐。

[0027] 吸引轮 20 具有本体 21 和吸附部 22,本体 21 能够在柔性基板 1 上滚动,吸附部 22 位于本体 21 上,并能够产生吸附力。当切割部 12 将至少部分柔性基板 1 从离型层 3 上切割开时,吸附部 22 产生的吸附力能够吸附部分柔性基板 1,使部分柔性基板 1 贴附在本体 21 上,与离型层 3 剥离。

[0028] 如图 3、4 所示,吸附部 22 为位于本体 21 上的开孔。本体 21 内设有多个真空管道 23,每一真空管道 23 的一端与本体 21 的轴 S 连通,另一端与开孔连通,利用连接于轴 S 的一真空泵(未示出)对本体 21 内部抽真空,使得吸附部 22 产生吸附力。

[0029] 本实施方式中,本体 21 呈筒状,其外径大于等于柔性基板 1 的长度,优选为,大于柔性基板 1 的长度,从而,当吸引轮 20 从柔性基板 1 的一端滚动至另一端时,可将整个柔性

基板 1 吸附在本体 21 的外周,如图 6 所示。

[0030] 其中,吸引轮 20 的运动速度小于或等于线性切割器 10 的运动速度。优选的,吸引轮 20 的运动速度小于线性切割器 10 的运动速度,即,柔性基板 1 是在从离型层 3 上切割开之后,再被吸引轮 20 吸附,因此,柔性基板 1 在被吸附时仅承受吸附力,无需克服离型层 3 其对产生的黏接力,从而易于将柔性基板 1 从离型层 3 卷起,避免柔性基板 1 的上下两侧承受相反作用力,导致柔性基板 1 受损甚至断裂。

[0031] 以下对采用本公开的剥离装置进行柔性基板剥离的方法进行说明。

[0032] 该剥离方法包括以下步骤:

[0033] 步骤 1:如图 4 所示,将切割部 12 与柔性基板 1 和离型层 3 的脱离起始线 P 对齐,在柔性基板 1 的上方放置吸引轮 20;

[0034] 步骤 2:如图 5 所示,使切割部 12 从脱离起始线 P 处,沿切割方向 D 移动,将柔性基板 1 从离型层 3 上切割开;

[0035] 步骤 3:使吸引轮 20 的吸附部 22 对所接触的柔性基板 1 产生吸附力,将被切割开的柔性基板 1 吸附在吸引轮 20 的本体 21 上。本实施方式中,利用真空泵(未示出)对本体 21 内部抽真空,使得吸附部 22 产生吸附力。当吸引轮 20 移动至切割终止点时,整个柔性基板 1 包覆在本体 21 的外周上,与离型层 3 完全脱离,如图 6 所示。随后,可将被剥离的柔性基板 1 放置在所需位置,使真空泵放气,被剥离的柔性基板 1 从吸引轮 20 上脱落。

[0036] 其中,本实施例是以仅剥离柔性基板为例进行说明,应当理解,本公开的剥离装置能够将具有多层结构的基板从与之黏接的层上剥离。例如图 7 所示,多层结构的基板包括柔性基板 1 及其上的 TFT 层 4 及柔性盖板 5,将吸引轮 2 放置于多层结构的基板的顶面,即柔性盖板 5 的上表面,将切割部 12 与柔性基板 1 和离型层 3 的脱离起始线 P 对齐,随后进行本公开的剥离步骤。

[0037] 综上所述,本公开剥离装置利用线性切割器的线性切割与吸引轮的滚动吸附相配合,能够快速简便的完成柔性基板与离型层的分离,并能由吸引轮吸附被剥离的柔性基板,将其放置在所需位置,便于后续工艺。与传统的激光剥离方式相比,本公开的剥离效率高,设备成本低。

[0038] 以上具体地示出和描述了本公开的示例性实施方式。应该理解,本公开不限于所公开的实施方式,相反,本公开意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效布置。

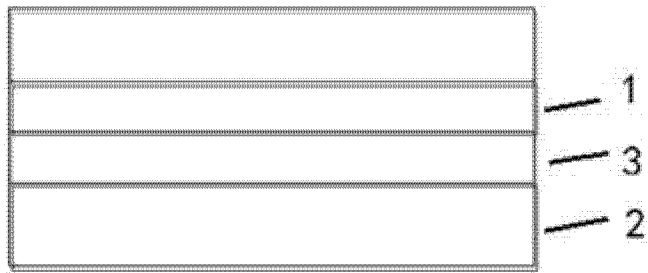


图 1

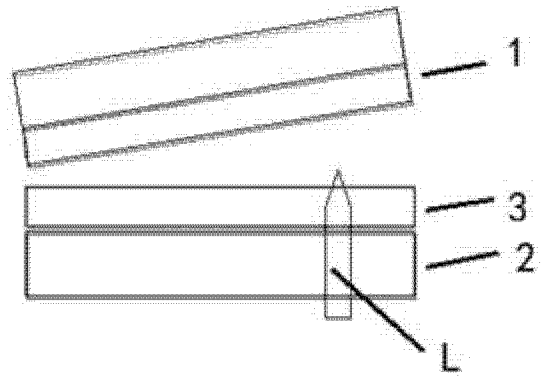


图 2

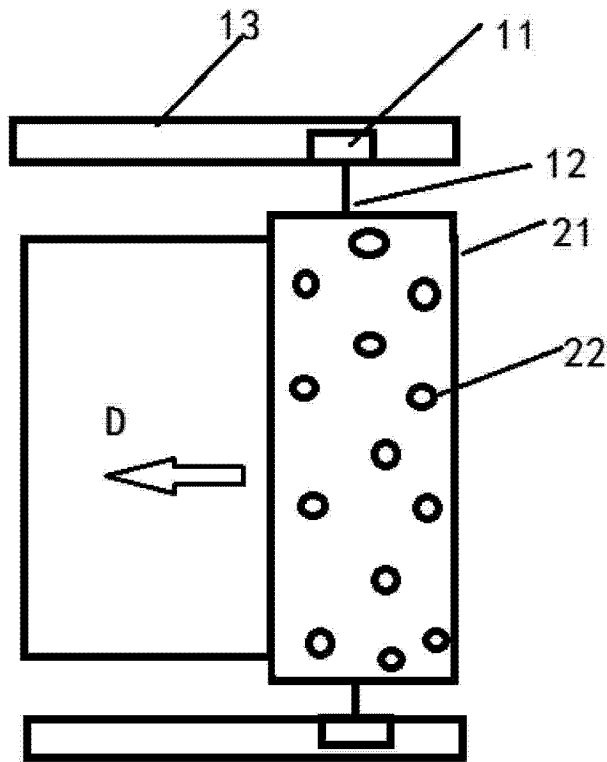


图 3

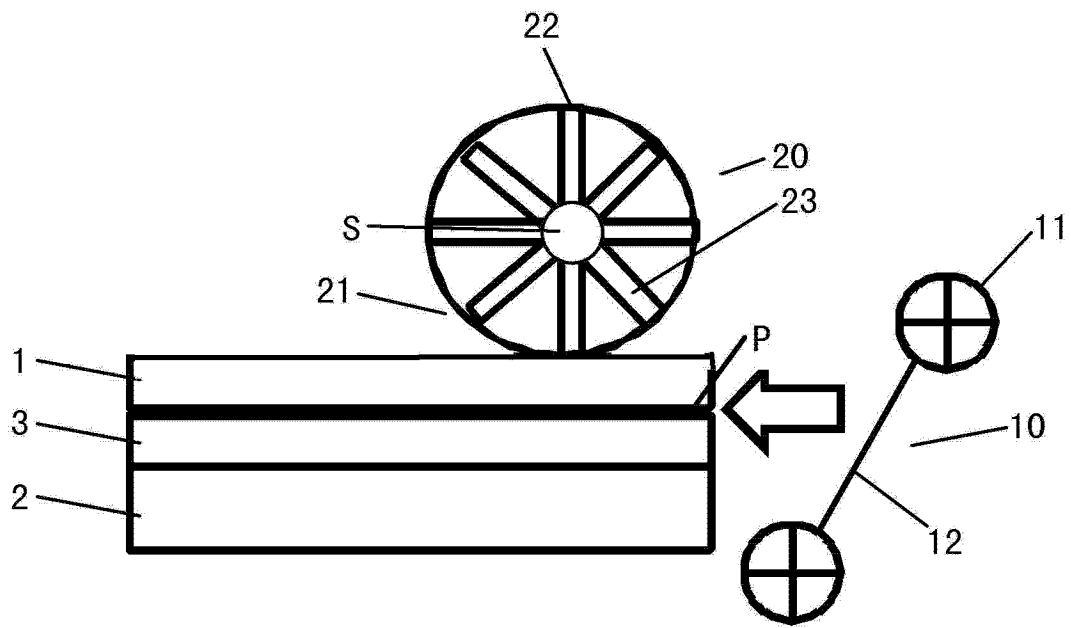


图 4

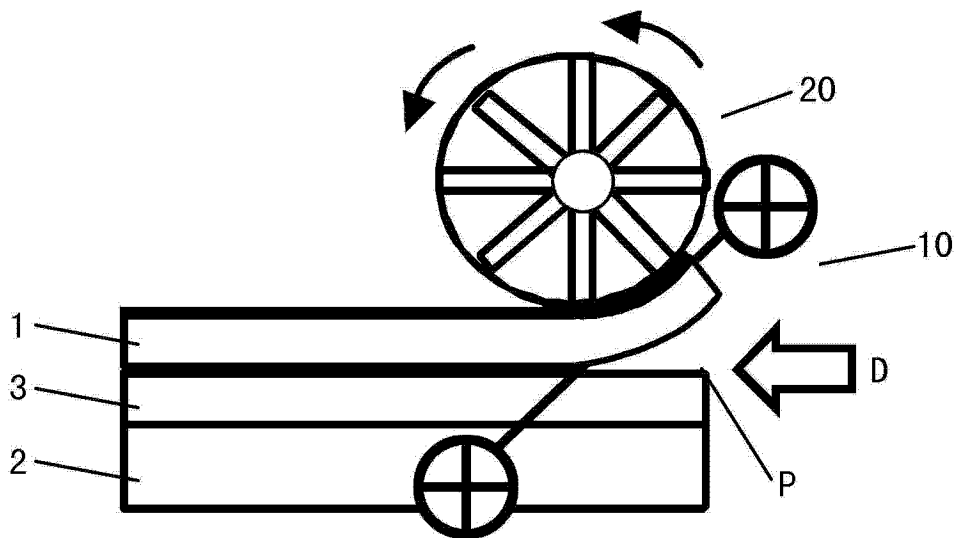


图 5

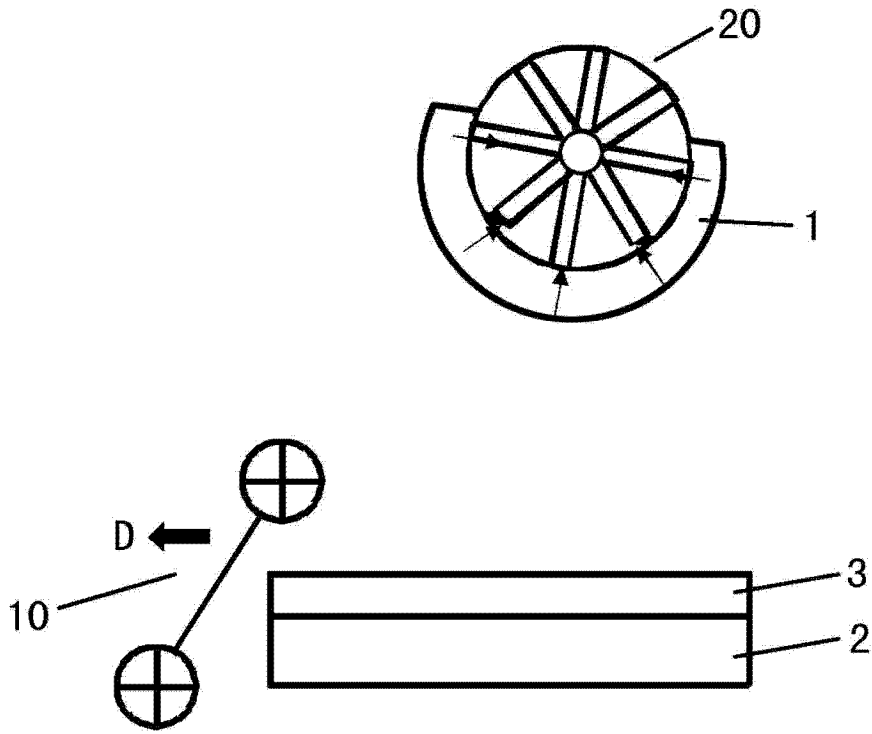


图 6

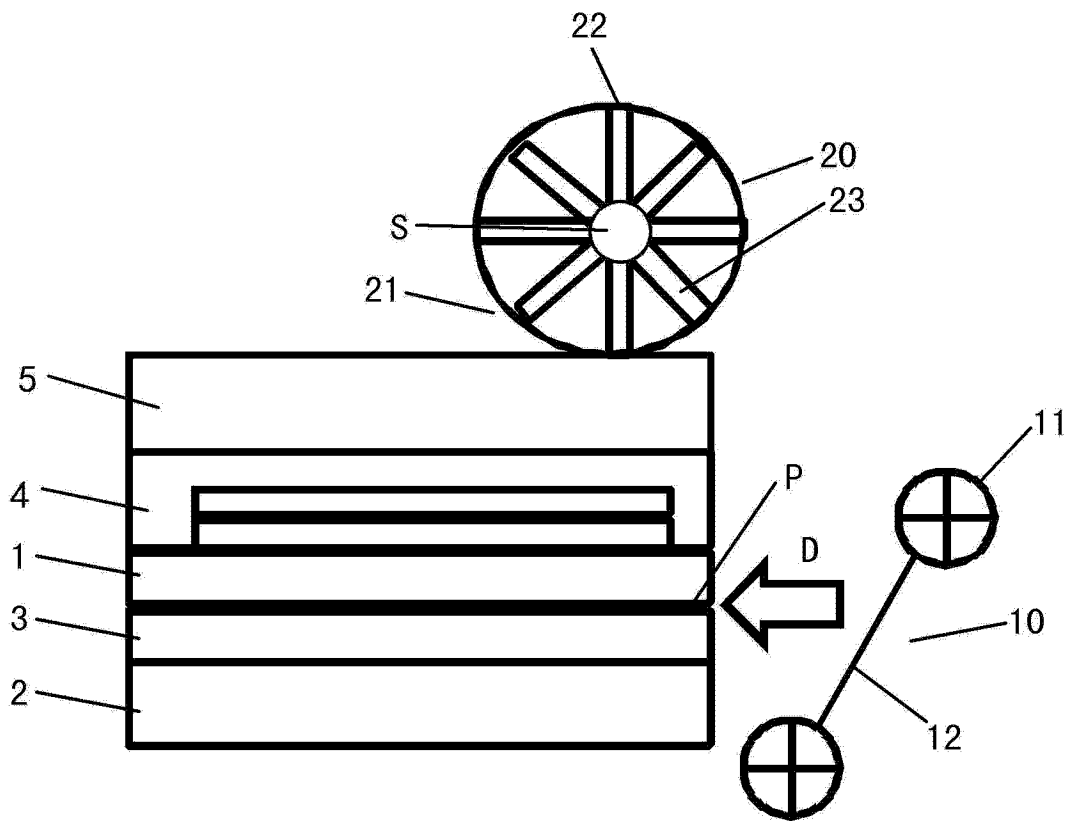


图 7