



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112192930 A

(43) 申请公布日 2021.01.08

(21) 申请号 202011061790.6

B32B 38/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.30

B32B 38/10 (2006.01)

(71) 申请人 宜昌南玻显示器件有限公司

B32B 38/16 (2006.01)

地址 443000 湖北省宜昌市自贸区宜昌片
区发展大道57-5号

C09J 133/02 (2006.01)

C09J 133/08 (2006.01)

C09J 131/04 (2006.01)

申请人 中国南玻集团股份有限公司

(72) 发明人 傅志敏 秦重虎 刘永生 黄勇祥
郑建万 曾令波

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

B32B 37/10 (2006.01)

B32B 37/06 (2006.01)

B32B 37/12 (2006.01)

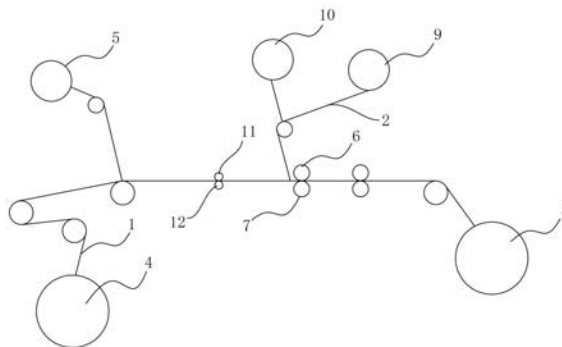
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺及装置,具体步骤为:1)将基膜的正面保护膜利用贴膜机替换成PET保护膜,PET保护膜的厚度在125 μm以上;2)将不干胶和基膜利用卷对卷的贴膜设备进行贴覆,不干胶贴覆在基膜的背面,贴覆之前分别去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜和基膜的背面的保护膜,贴覆完成后进行分切,使边缘平齐,得到的材料进行收卷备用;3)将玻璃载板清洗烘干,然后将玻璃载板和步骤2)收卷的材料利用卷材对片材贴覆设备进行贴覆,贴覆前去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜,贴覆完成后进行裁切,得到以玻璃为载板的基膜。本发明采用先卷对卷再卷对片贴,加工效率高,且产品良率高。



1. 一种以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺,具体预处理是将基膜与玻璃载板之间通过不干胶贴合,其特征在于,具体步骤为:

1) 将基膜的正面保护膜利用贴膜机替换成PET保护膜,PET保护膜的厚度在125 μm 以上;

2) 将不干胶和基膜利用卷对卷的贴膜设备进行贴覆,不干胶贴覆在基膜的背面,贴覆之前分别去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜和基膜的背面的保护膜,贴覆完成后进行分切,使边缘平齐,得到的材料进行收卷备用;

3) 将玻璃载板清洗烘干,然后将玻璃载板和步骤2)收卷的材料利用卷材对片材贴覆设备进行贴覆,贴覆前去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜,贴覆完成后进行裁切,得到以玻璃为载板的基膜。

2. 根据权利要求1所述预处理工艺,其特征在于:所述膜层的替换或者贴覆均需要在百级净化区域内,环境温湿度控制在 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $55\pm 5\%RH$ 。

3. 根据权利要求1所述预处理工艺,其特征在于:步骤1)中贴膜为常温贴膜,速度为1.5-2m/min,压力为 $1-1.5\text{ kg/cm}^2$;步骤2)中贴覆时上下压辊的温度为 $80\pm 5^{\circ}\text{C}$,压力 $2.5\pm 0.5\text{ kg/cm}^2$,贴合速度为0.9-1.2m/min;步骤3)中贴覆时上下压辊的温度为 $90\pm 5^{\circ}\text{C}$,压力 $3\pm 0.5\text{ kg/cm}^2$,贴合速度为0.6-1.0m/min。

4. 根据权利要求1所述预处理工艺,其特征在于:所述的不干胶为2-丙烯酸与2-丙烯酸丁酯和乙酸乙烯酯的聚合物。

5. 根据权利要求1所述预处理工艺,其特征在于:所述基膜为电容屏膜原料,包括底层的PET膜或COP膜,其上还设有钝化层、消影层和ITO层,ITO层上方设置正面保护膜,PET膜或COP膜的下层为背面保护膜。

6. 根据权利要求1所述预处理工艺,其特征在于:所述玻璃基板为1.1mm及以上厚度的钠钙玻璃。

7. 根据权利要求1所述预处理工艺,其特征在于:所述工艺中设备内的净化等级达到10级。

8. 利用膜材为基底制备触摸屏的预处理装置,其特征在于:包括卷对卷贴膜设备,其沿基膜的运动方向设有基膜放卷轴、基膜反面保护膜收卷轴、上压辊、下压辊和贴不干胶基膜收卷轴,其中上压辊与下压辊对称分布在基膜的两侧,上压辊与下压膜前端还设有不干胶放卷轴和不干胶离型膜收卷轴;所述的上压辊和下压辊均为橡胶辊。

9. 根据权利要求8所述的预处理装置,其特征在于:所述上压辊与下压辊设置为两组,且均连接有加热系统。

10. 根据权利要求8所述的预处理装置,其特征在于:所述上压辊与下压辊前端还设有上基膜预热轴和下基膜预热轴,上基膜预热轴和下基膜预热轴均连接有加热系统。

以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及触控显示领域,具体涉及以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺及装置。

背景技术

[0002] 以膜材为基底制备单面跨桥结构的触摸屏,常规产品是将ITO膜层加工成ITO线路,在上面堆叠成一层绝缘层图形,再整面镀一层金属,经过黄光工艺加工成桥和引线,最后再做一层图形保护层。但在常规流程开始之前,需要先将基膜贴在玻璃载板上,然后走平板镀膜及图形工艺。

[0003] 将基膜贴覆在玻璃载板上时,常规方案是先用卷对片的工艺将不干胶贴到玻璃载板上,然后通过卷对片的工艺将基底膜贴到不干胶上。不干胶在这里起到一个双面胶的作用,将基膜牢牢的贴覆在玻璃载板上。卷材对玻璃载板片材的贴膜工艺,前后共有两次卷对片贴膜,载板需要清洗两次,贴胶和膜需要裁切两次片材,另外整个过程中还有一次手动撕离型膜的操作,效率较低;而且两次对位套合较困难,很难保证胶和膜边缘对齐完整,如胶没有完全基膜盖住,在经过后期的蚀刻脱膜制程后,感温胶会吸水脱胶等,对后序制程良率影响很大,而且感温胶和基膜边缘如果不能对齐,会影响后面制程的涂胶均匀性。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺及装置,其先将不干胶通过卷对卷工艺进行贴覆,然后再将其通过卷对板工艺贴覆,最后进行裁切,完成预处理。该工艺加工效率高,且产品良率高。

[0005] 为解上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺,具体预处理是将基膜与玻璃载板之间通过不干胶贴合,具体步骤为:

- 1) 将基膜的正面保护膜利用贴膜机替换成PET保护膜,PET保护膜的厚度在125 μm 以上;
- 2) 将不干胶和基膜利用卷对卷的贴膜设备进行贴覆,不干胶贴覆在基膜的背面,贴覆之前分别去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜和基膜的背面的保护膜,贴覆完成后进行分切,使边缘平齐,得到的材料进行收卷备用;
- 3) 将玻璃载板清洗烘干,然后将玻璃载板和步骤2)收卷的材料利用卷材对片材贴覆设备进行贴覆,贴覆前去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜,贴覆完成后进行裁切,得到以玻璃为载板的基膜。

[0006] 进一步地,所述膜层的替换或者贴覆均需要在百级净化区域内,环境温湿度控制在 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $55\pm 5\%\text{RH}$ 。

[0007] 进一步地,步骤1)中贴膜为常温贴膜,速度为1.5-2m/min,压力为1-1.5 kg/cm²;步骤2)中贴覆时上下压辊的温度为 $80\pm 5^{\circ}\text{C}$,压力 $2.5\pm 0.5\text{kg}/\text{cm}^2$,贴合速度为0.9-1.2m/min;步骤3)中贴覆时上下压辊的温度为 $90\pm 5^{\circ}\text{C}$,压力 $3\pm 0.5\text{kg}/\text{cm}^2$,贴合速度为0.6-1.0m/min。

[0008] 进一步地,所述的不干胶为2-丙烯酸与2-丙烯酸丁酯和乙酸乙烯酯的聚合物。

[0009] 进一步地,所述基膜为电容屏膜原料,包括底层的PET膜或COP膜,其上还设有钝化层、消影层和ITO层,ITO层上方设置正面保护膜,PET膜或COP膜的下层为背面保护膜。

[0010] 进一步地,所述玻璃基板为 1.1mm及以上厚度的钠钙玻璃。

[0011] 进一步地,所述工艺中设备内的净化等级达到10级。

[0012] 本发明还涉及利用膜材为基底制备触摸屏的预处理装置,包括卷对卷贴膜设备,其沿基膜的运动方向设有基膜放卷轴、基膜反面保护膜收卷轴、上压辊、下压辊和贴不干胶基膜收卷轴,其中上压辊与下压辊对称分布在基膜的两侧,上压辊与下压膜前端还设有不干胶放卷轴和不干胶离型膜收卷轴;所述的上压辊和下压辊均为橡胶辊。

[0013] 进一步地,所述上压辊与下压辊设置为两组,且均连接有加热系统。

[0014] 进一步地,所述上压辊与下压辊前端还设有上基膜预热轴和下基膜预热轴,上基膜预热轴和下基膜预热轴均连接有加热系统。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

1、本发明对不干胶和基膜采用卷对卷的贴合工艺,可以实现全自动贴膜,减少手动操作,提高贴膜的良率。而且不干胶和基膜贴完之后经过裁边可以使不干胶与基膜边缘做到1:1对齐,改善因不干胶和基膜对位不齐对后工序造成的影响。

[0016] 2、本发明所用的基膜自带的正面保护膜为30 μ m的PP膜,直接采用该基膜和自带保护膜进行卷对卷贴膜时,容易发生拉皱的问题,会导致膜材报废,另外,基膜与玻璃载板贴覆的过程中也容易产生划痕,影响后期制备电容触摸屏的良率,发明人在卷对卷贴膜之前,先对基膜保护膜进行换膜,将PP膜替换为125 μ m以上的PET膜,可以很好地避免出现拉皱问题和划痕问题,使得卷对对贴膜得以实现。

[0017] 3、替换保护膜的过程中,相比卷对卷贴膜,可以在常温下贴膜,贴膜速度1.5-2m/min和压力1-1.5 kg/cm²,便于后期将保护膜撕下进行黄光工艺的操作。卷对卷贴膜时,通过加热和加压的方式,使不干胶与基膜之间贴合更紧密,而且采用2-丙烯酸与2-丙烯酸丁酯和乙酸乙烯酯的聚合物作为不干胶,其为热敏胶,在加温条件下贴覆,效果更好。最后的卷材对片材进行贴膜时,由于载板为玻璃材质,大于基膜的硬度,故贴覆过程中适当提高贴覆温度和压力,降低贴覆速度,可以更好的保证贴膜效果。

[0018] 4、本发明中无论是替换保护膜,还是卷对卷贴覆或者卷对片贴覆,均在密封的环境中完成,设备内净化等级高达10级,基膜与不干胶之间的异物杂质等很少,贴覆良率可以达到99% 以上。

[0019] 5、由于采用1次卷对卷贴覆和一次卷对片贴覆,在卷对片贴覆,将不干胶和基膜复合的卷材利用卷材对片材的贴覆工艺贴覆到玻璃载板上,贴覆过程中通过上下两个胶辊挤压,使基膜和不干胶牢牢的贴在玻璃载板上;整个过程中玻璃只需要清洗一次,而且不需要手动撕片材不干胶的离型膜,相对于两次卷对片的贴覆工艺,工艺更为简单,加工效率可提高30%以上。

附图说明

[0020] 图1为本发明预处理后得到的以玻璃为载板的基膜结构示意图。

[0021] 图2为本发明提供装置的结构示意图。

[0022] 图3为不干胶和基膜卷对卷贴膜的示意图。

[0023] 图4为不干胶和基膜卷对片贴覆玻璃载板的示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合实施例及附图,进一步阐明本发明,但不应理解为对本发明的限定。

[0025] 对比例1:

采用两次卷对片贴合,贴合过程为常温贴覆,具体步骤为:

先将玻璃载板进行清洗、吹干及烘干,然后去掉不干胶一侧的离型膜,将不干胶层粘贴到玻璃载板上,再对玻璃载板进行清洗、吹干及烘干,去掉不干胶上层的保护膜和基膜背面的保护膜,将带不干胶层的玻璃基板与基膜背面进行粘贴,得到预处理完成的以玻璃为载板的基膜结构,可以用于黄光工艺的处理。采用该处理工艺,因贴膜引起的脱胶、涂胶不均匀、烘烤后鼓泡等不良率达40%以上。

[0026] 实施例1:

以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺,具体预处理是将基膜与玻璃载板之间通过不干胶贴合,包括以下步骤:

1)基膜为电容屏膜原料,包括底层的PET膜,其上还设有钝化层、消影层和ITO层,ITO层上方设置正面保护膜,PET膜的下层为背面保护膜,其中正面保护膜为30 μm 的PP膜,基膜厚度为50 μm 。先将基膜的正面保护膜利用贴膜机替换成PET保护膜,PET保护膜的厚度在125 μm ;贴膜速度为1.5m/min,压力为1 kg/cm²,此时贴膜为常温贴膜;

2)将不干胶和基膜利用卷对卷的贴膜设备进行贴覆,不干胶为2-丙烯酸与2-丙烯酸丁酯和乙酸乙烯酯的聚合物,其为热敏胶;不干胶贴覆在基膜的背面,贴覆之前分别去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜和基膜的背面的保护膜,贴覆时上下压辊的温度为80 $^{\circ}\text{C}$,压力2.5kg/cm²,贴合速度为1m/min贴覆完成后进行分切,使边缘平齐,得到的材料进行收卷备用;

3)将玻璃载板清洗烘干,玻璃基板为1.1mm厚度的钠钙玻璃,然后将玻璃载板和步骤2)收卷的材料利用卷材对片材贴覆设备进行贴覆,贴覆时上下压辊的温度为90 $^{\circ}\text{C}$,压力3kg/cm²,贴合速度为0.8m/min贴覆前去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜,贴覆完成后进行裁切,得到以玻璃为载板的基膜,如图1所示,其中1为基膜,2为不干胶层,3为玻璃载板。

[0027] 上述所述膜层的替换或者贴覆均需要在百级净化区域内,环境温湿度控制在23 \pm 2 $^{\circ}\text{C}$ 、55 \pm 5%RH。工艺中设备内的净化等级达到10级。

[0028] 上述操作中,所用的替换保护膜时所用的贴膜机也可以用卷对卷贴膜设备代替。卷材对片材贴覆设备型号为广东莱宝智能装备股份有限公司的覆膜机。

[0029] 该实施例中得到的产品经过后面的制程后因贴膜引起的不良低于8%。

[0030] 实施例2:

以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺,具体预处理是将基膜与玻璃载板之间通过不干胶贴合,包括以下步骤:

1)基膜为电容屏膜原料,包括底层的COP膜,其上还设有钝化层、消影层和ITO层,ITO层上方设置正面保护膜,COP膜的下层为背面保护膜,其中正面保护膜为30 μm 的PP膜,基膜厚度为100 μm 。先将基膜的正面保护膜利用贴膜机替换成PET保护膜,PET保护膜的厚度在125 μm

m;贴膜速度为2m/min,压力为1.5 kg/cm²,此时贴膜为常温贴膜;

2)将不干胶和基膜利用卷对卷的贴膜设备进行贴覆,不干胶为2-丙烯酸与2-丙烯酸丁酯和乙酸乙烯酯的聚合物,其为热敏胶;不干胶贴覆在基膜的背面,贴覆之前分别去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜和基膜的背面的保护膜,贴覆时上下压辊的温度为85℃,压力3kg/cm²,贴合速度为0.9m/min贴覆完成后进行分切,使边缘平齐,得到的材料进行收卷备用;

3)将玻璃载板清洗烘干,玻璃基板为1.1mm厚度的钠钙玻璃,然后将玻璃载板和步骤2)收卷的材料利用卷材对片材贴覆设备进行贴覆,贴覆时上下压辊的温度为95℃,压力3.5kg/cm²,贴合速度为0.6m/min贴覆前去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜,贴覆完成后进行裁切,得到以玻璃为载板的基膜。

[0031] 上述所述膜层的替换或者贴覆均需要在百级净化区域内,环境温湿度控制在23±2℃、55+5%RH。工艺中设备内的净化等级达到10级。

[0032] 该实施例中得到的产品经过后面的制程后因贴膜引起的不良低于3%。

[0033] 实施例3:

以膜材为基底制备触摸屏的预处理工艺,具体预处理是将基膜与玻璃载板之间通过不干胶贴合,包括以下步骤:

1)基膜为电容屏膜原料,包括底层的PET膜,其上还设有钝化层、消影层和ITO层,ITO层上方设置正面保护膜,COP膜的下层为背面保护膜,其中正面保护膜为30μm的PP膜,基膜厚度为100μm。先将基膜的正面保护膜利用贴膜机替换成PET保护膜,PET保护膜的厚度在125μm;贴膜速度为2m/min,压力为1kg/cm²,此时贴膜为常温贴膜;

2)将不干胶和基膜利用卷对卷的贴膜设备进行贴覆,不干胶为2-丙烯酸与2-丙烯酸丁酯和乙酸乙烯酯的聚合物,其为热敏胶;不干胶贴覆在基膜的背面,贴覆之前分别去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜和基膜的背面的保护膜,贴覆时上下压辊的温度为80℃,压力2.5kg/cm²,贴合速度为1.2m/min贴覆完成后进行分切,使边缘平齐,得到的材料进行收卷备用;

3)将玻璃载板清洗烘干,玻璃基板为1.1mm厚度的钠钙玻璃,然后将玻璃载板和步骤2)收卷的材料利用卷材对片材贴覆设备进行贴覆,贴覆时上下压辊的温度为95℃,压力3kg/cm²,贴合速度为0.8m/min贴覆前去掉不干胶膜待贴覆面的离型膜,贴覆完成后进行裁切,得到以玻璃为载板的基膜。

[0034] 上述所述膜层的替换或者贴覆均需要在百级净化区域内,环境温湿度控制在23±2℃、55+5%RH。工艺中设备内的净化等级达到10级。

[0035] 该实施例中得到的产品经过后面的制程后因贴膜引起的不良低于6%。

[0036] 对比例2:

省略步骤1),其余同实施例1。

[0037] 采用该方法,基膜与不干胶贴覆过程中,拉皱概率在90%以上,报废率高,后期无法得到以玻璃为载板的基膜。

[0038] 对比例3:

同实施例3,但在步骤2)贴覆时上压辊和下压辊的温度为60℃,步骤3)中贴膜时,上压辊和下压辊的温度为70℃,得到的产品经过后面的制程后因贴膜引起的不良率为25%。

[0039] 本发明还提供了利用膜材为基底制备触摸屏的预处理装置,包括卷对卷贴膜设

备,其沿基膜1的运动方向设有基膜放卷轴4、基膜反面保护膜收卷轴5、上压辊6、下压辊7和贴不干胶基膜收卷轴8,其中上压辊与下压辊对称分布在基膜的两侧,上压辊与下压膜前端还设有不干胶放卷轴9和不干胶离型膜收卷轴10;所述的上压辊和下压辊均为橡胶辊。卷对卷贴覆设备结构如图2所示。不干胶和基膜卷对卷贴膜的示意图见图3,不干胶和基膜卷对片贴覆玻璃载板的示意图见图4。

[0040] 优选方案中,所述上压辊与下压辊设置为两组,且均连接有加热系统,可以保证贴覆效果。所述上压辊与下压辊前端还设有上基膜预热轴11和下基膜预热轴12,上基膜预热轴和下基膜预热轴均连接有加热系统。在贴覆之前对基膜进行预热,可以更好的促进基膜与不干胶的贴覆。上述加热系统可选电加热方式加热,也可为导热油加热方式加热。

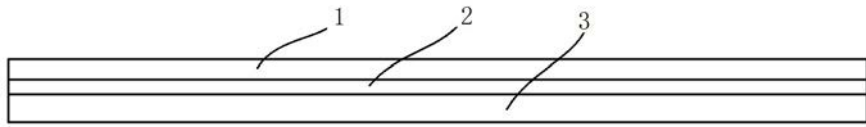


图1

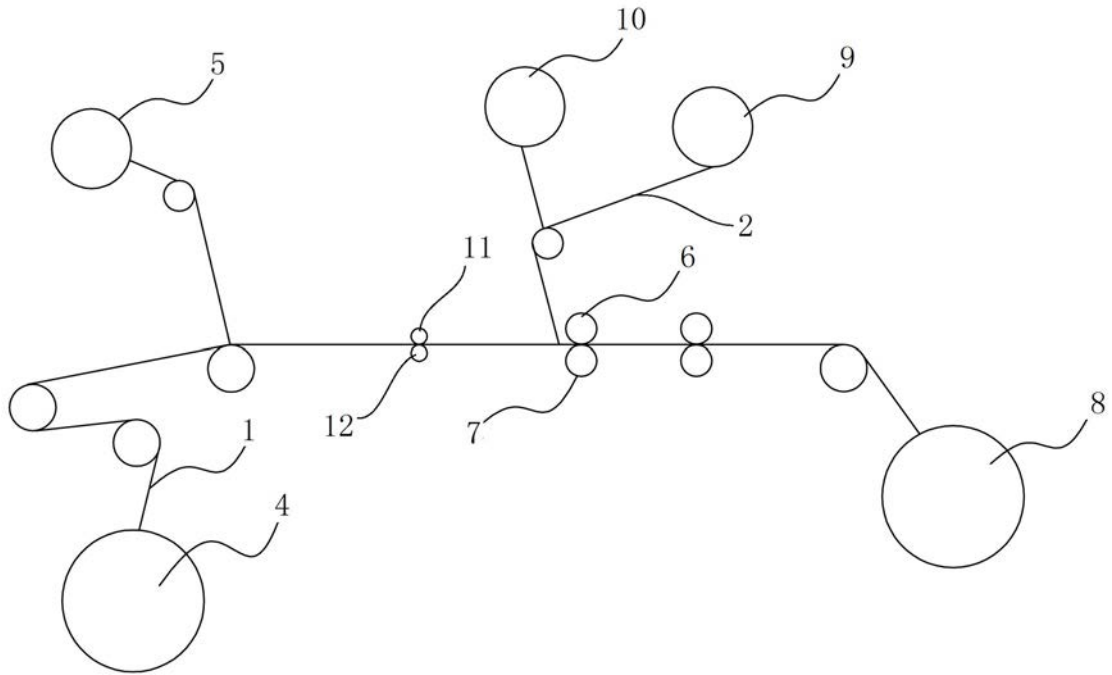


图2

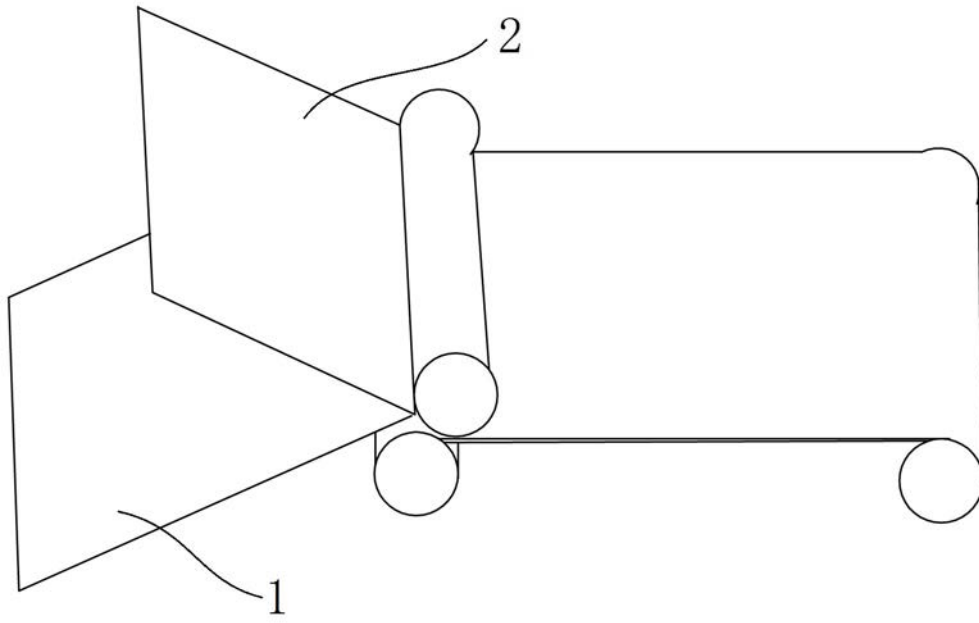


图3

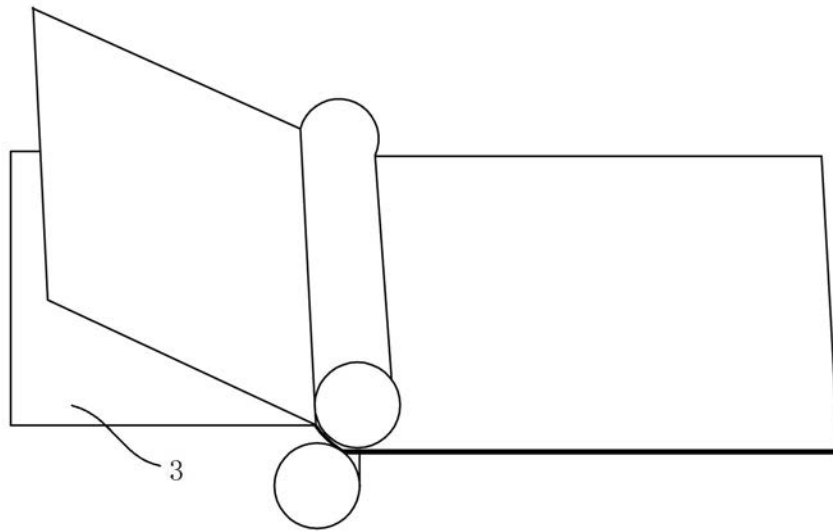


图4