



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214848730 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202120695898.4

(22) 申请日 2021.04.06

(73) 专利权人 湖北亿纬动力有限公司

地址 448000 湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号

(72) 发明人 贺萌

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 6/00 (2006.01)

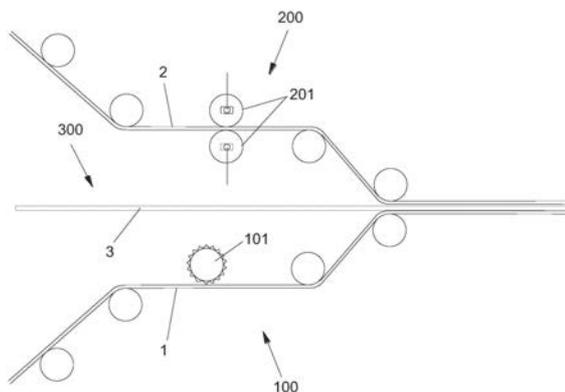
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种极片绕卷系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种极片绕卷系统,属于电池技术领域。所述极片绕卷系统包括正极片入卷段、负极片入卷段以及设于所述正极片入卷段与所述负极片入卷段之间的隔膜入卷段,正极片和负极片分别经过所述正极片入卷段和所述负极片入卷段输送后与隔膜汇合,以绕卷形成电芯;其中,所述正极片入卷段设置有压花辊,所述压花辊的表面设置有压花纹路,所述压花辊压设于所述正极片上,以使所述正极片表面被压出纹路;所述负极片入卷段设置有加热辊,所述加热辊能对所述负极片进行加热,以释放所述负极片的反弹。该实用新型提出一种能为负极片反弹预留空间,并能提前释放负极片的部分反弹,最终减轻或避免负极片褶皱现象,解决电芯超厚问题的极片绕卷系统。



1. 一种极片绕卷系统,其特征在于,包括正极片入卷段(100)、负极片入卷段(200)以及设于所述正极片入卷段(100)与所述负极片入卷段(200)之间的隔膜入卷段(300),正极片(1)和负极片(2)分别经过所述正极片入卷段(100)和所述负极片入卷段(200)输送后与隔膜(3)汇合,以绕卷形成电芯;

其中,所述正极片入卷段(100)设置有压花辊(101),所述压花辊(101)的表面设置有压花纹路,所述压花辊(101)压设于所述正极片(1)上,以使所述正极片(1)表面被压出纹路;

所述负极片入卷段(200)设置有加热辊(201),所述加热辊(201)能对所述负极片(2)进行加热,以释放所述负极片(2)的反弹。

2. 根据权利要求1所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述压花辊(101)连接有升降驱动机构(102)。

3. 根据权利要求2所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述压花纹路包括六边形、三角形、菱形或矩形。

4. 根据权利要求3所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述压花辊(101)为多条,多条所述压花辊(101)表面的所述压花纹路不同。

5. 根据权利要求3所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述升降驱动机构(102)为伸缩气缸。

6. 根据权利要求3所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述升降驱动机构(102)为齿轮齿条结构。

7. 根据权利要求1所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述压花辊(101)设于所述正极片(1)的靠近所述隔膜(3)的一侧。

8. 根据权利要求1所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述负极片入卷段(200)中的部分导辊或全部导辊均为所述加热辊(201)。

9. 根据权利要求1所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述加热辊(201)连接有加热装置,所述加热装置设置有加热电流控制装置,以控制所述加热辊(201)的加热温度。

10. 根据权利要求1所述的极片绕卷系统,其特征在于,所述加热辊(201)两个为一组,每组的两个所述加热辊(201)上下相对设置,所述负极片(2)夹设于两个所述加热辊(201)之间,以使所述负极片(2)的两侧受热均匀。

一种极片绕卷系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种极片绕卷系统。

背景技术

[0002] 电芯是组成电池的重要单元,电芯卷绕后正极片、隔膜和负极片紧贴在一起,后续电芯充电过程中,由于负极片会发生反弹现象,而这些反弹没有空间进行有效地释放,会导致负极片褶皱,使得部分电芯出现超厚问题,严重影响电池的安全性能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种极片绕卷系统,以解决现有技术中由于负极片反弹导致的负极片褶皱及电芯超厚问题。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种极片绕卷系统,包括正极片入卷段、负极片入卷段以及设于所述正极片入卷段与所述负极片入卷段之间的隔膜入卷段,正极片和负极片分别经过所述正极片入卷段和所述负极片入卷段输送后与隔膜汇合,以绕卷形成电芯;

[0006] 其中,所述正极片入卷段设置有压花辊,所述压花辊的表面设置有压花纹路,所述压花辊压设于所述正极片上,以使所述正极片表面被压出纹路;

[0007] 所述负极片入卷段设置有加热辊,所述加热辊能对所述负极片进行加热,以释放所述负极片的反弹。

[0008] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述压花辊连接有升降驱动机构。

[0009] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述压花纹路包括六边形、三角形、菱形或矩形。

[0010] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述压花辊为多条,多条所述压花辊表面的所述压花纹路不同。

[0011] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述升降驱动机构为伸缩气缸。

[0012] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述升降驱动机构为齿轮齿条结构。

[0013] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述压花辊设于所述正极片的靠近所述隔膜的一侧。

[0014] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述负极片入卷段中的部分导辊或全部导辊均为所述加热辊。

[0015] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述加热辊连接有加热装置,所述加热装置设置有加热电流控制装置,以控制所述加热辊的加热温度。

[0016] 作为上述极片绕卷系统的一种可选方案,所述加热辊两个为一组,每组的两个所述加热辊上下相对设置,所述负极片夹设于两个所述加热辊之间,以使所述负极片的两侧受热均匀。

[0017] 本实用新型的有益之处在于:本实用新型的极片绕卷系统包括正极片入卷段、负

极片入卷段以及隔膜入卷段,正极片入卷段设置有压花辊,压花辊能在正极片表面压出纹路,使得正极片与隔膜和负极片汇合绕卷形成电芯后,正极片与隔膜之间预留出一部分供负极片反弹的空间,减轻或避免负极片褶皱现象;同时,负极片入卷段设置有加热辊,加热辊能对负极片进行加热,以提前释放负极片的部分反弹,降低后续电芯充电过程中负极片的反弹率;综上所述,本实用新型通过同时在正极片入卷段设置压花辊和在负极片入卷段设置加热辊的方式,在正极片和隔膜之间预留负极片反弹的空间以及提前释放负极片的部分反弹,最终减轻或避免负极片褶皱现象,解决电芯超厚问题。

附图说明

- [0018] 图1是本实用新型中极片绕卷系统第一实施例的结构示意图;
[0019] 图2是本实用新型中极片绕卷系统第二实施例的结构示意图;
[0020] 图3是本实用新型中极片绕卷系统第三实施例的结构示意图。
[0021] 图中:
[0022] 1、正极片;2、负极片;3、隔膜;
[0023] 100、正极片入卷段;101、压花辊;102、升降驱动机构;
[0024] 200、负极片入卷段;201、加热辊;
[0025] 300、隔膜入卷段。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0027] 本实用新型提供了一种极片绕卷系统,请参考图1,极片绕卷系统包括正极片入卷段100、负极片入卷段200以及隔膜入卷段300。正极片入卷段100用于输送正极片1,负极片入卷段200用于输送负极片2,隔膜入卷段300用于输送隔膜3,正极片1、负极片2及隔膜3三者均通过各自的入卷段输送至三者汇合处,然后三者贴合并绕卷形成电芯。由于绕卷时隔膜3要隔在正极片1和负极片2之间,所以如图1所示,在上下方向上,负极片入卷段200与正极片入卷段100分别设置在隔膜入卷段300的上下两侧,也就是说隔膜入卷段300设置在负极片入卷段200与正极片入卷段100之间。本实施例中,负极片入卷段200在上方,正极片入卷段100在下方,在其它实施例中,也可以将正极片入卷段100设置在上方,将负极片入卷段200设置在下方,在此不作限制。

[0028] 参考图1,正极片入卷段100设置有压花辊101,压花辊101的表面设置有压花纹路,当正极片入卷段100输送正极片1时,压花辊101压设在正极片1上,这样就使得经过压花辊101的正极片1表面被压出纹路,在正极片1的表面压出纹路也就使得正极片1的表面产生凹陷,从而使得正极片1和隔膜3之间预留出负极片2反弹的空间,减轻或避免负极片2褶皱现象,解决电芯超厚问题。

[0029] 同时,由于在压花辊101上设计的压花纹路较规则 and 均匀,使得正极片1上的凹陷较规则 and 均匀,从而使得绕卷形成电芯后整个电芯的性能也比较统一,电芯上各处的负极片2的反弹量较一致,避免局部有凹槽的地方和没有凹槽的地方厚度不一致的问题。

[0030] 如图1所示,本实用新型中,还在负极片入卷段200设置有加热辊201,加热辊201能对负极片2进行加热,提前释放负极片2的部分反弹,进一步减轻或避免负极片2褶皱现象,解决电芯超厚的问题。也就是说,本实用新型中,采用压花辊101压正极片1和加热辊201对负极片2加热结合的方式,最大限度的避免负极片2褶皱现象的发生,避免充电后电芯超厚的问题。

[0031] 图2是本实用新型中极片绕卷系统第二实施例的结构示意图,参考图2,在一种实施方式中,压花辊101连接有升降驱动机构102,升降驱动机构102可驱动压花辊101靠近或远离正极片1,通过升降驱动机构102的驱动,可控制压花辊101压在正极片1上或从正极片1上移开,这样就可以选择性的使用压花辊101或不使用压花辊101,同时还可以控制压花的深度。同时,还有利于维修或更换压花辊101,当需要更换压花辊101时,升降驱动机构102驱动压花辊101远离正极片1,便于将压花辊101拆卸下来。

[0032] 另外,压花纹路也可以根据需要具体选择,例如压花纹路可以是六边形、三角形、菱形或矩形,当然还可以是其他形状,在此不再一一列举。

[0033] 进一步的,如图3所示,压花辊101为多条,多条压花辊101表面的压花纹路不同,这样就可以选择需要在正极片1上压出的纹路。例如图3所示,设置了两个压花辊101,位于前端的压花辊101的驱动装置驱动该压花辊101靠近正极片1,与正极片1接触,可以通过该压花辊101在正极片1上压出纹路;位于后端的压花辊101的驱动装置驱动该压花辊101远离正极片1,与正极片1分离,该压花辊101当前无法在正极片1上压出纹路。两个压花辊101的纹路可以设置为不同,这样当需要更换压花纹路时,只需切换不同的压花辊101即可。

[0034] 图3只示意性的示出了两个压花辊101,在其它实施例中,压花辊101的数量和设置位置均可调整,在此不作限制。例如数量可以是一个,或三个、四个。多个压花辊101可依次设置在一处,也可以分开间隔设置在多处。

[0035] 用于驱动压花辊101的升降驱动机构102可以采用伸缩气缸,也可以采用齿轮齿条结构。当驱动压花辊101采用气缸时,气缸的缸体固定在极片绕卷系统上,气缸的活塞杆连接压花辊101,以使活塞杆带动压花辊101做直线移动。当升降驱动机构102采用齿轮齿条结构时,齿轮固定在极片绕卷系统上,通过电机驱动齿轮转动,齿条连接压花辊101,且齿条与齿轮配合,齿轮转动时,带动齿条直线移动,进而使齿条带动压花辊101移动。

[0036] 较佳的,如图1所示,压花辊101设置在正极片1的靠近隔膜3的一侧,这样使得正极片1上的纹路位于正极片1与隔膜3之间,更靠近负极片2,效果更好。

[0037] 一般的,参考图1,极片在输送过程中会经过很多导辊,有输送辊也有转向辊,在一种实施方式中,负极片入卷段200中的所有导辊均设置成加热辊201,也就是说所有导辊均具有加热功能,能对负极片2进行加热,这样使得负极片2在整个输送过程中都能进行加热,使反弹释放得更完全。当然,也可以只将部分导辊设置为加热辊201。

[0038] 可以理解的是,加热辊201连接有加热装置,以使加热辊201发热,本实用新型实施例中,在加热装置中设置加热电流控制装置,加热电流控制装置能控制加热电流的大小,从而控制加热辊201的加热温度,使得加热温度可调可控。

[0039] 为提升加热效率以及加热的均匀性,本实用新型中,采用在负极片2两侧均进行加热的方式。如图1所示,加热辊201两个为一组,每组的两个加热辊201上下相对设置,负极片2夹设于两个加热辊201之间,以使负极片2的两侧同步受热,使受热更均匀,以提升电芯的

整体均匀性。

[0040] 本实用新型中,将压花辊101连接升降驱动机构102,使得压花辊101与正极片1的距离可调,从而使压花纹路的深度可调节。另外,还将加热辊201的加热温度设置为可调,也就使得负极片2的厚度可调,若要负极片2较薄,则提升加热温度,若要负极片2较厚,则降低加热温度即可。也就是说,本实用新型中,压花纹路的深度和负极片2的厚度均可调节,可以满足不同型号电芯的卷绕。

[0041] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的含义。

[0042] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0044] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

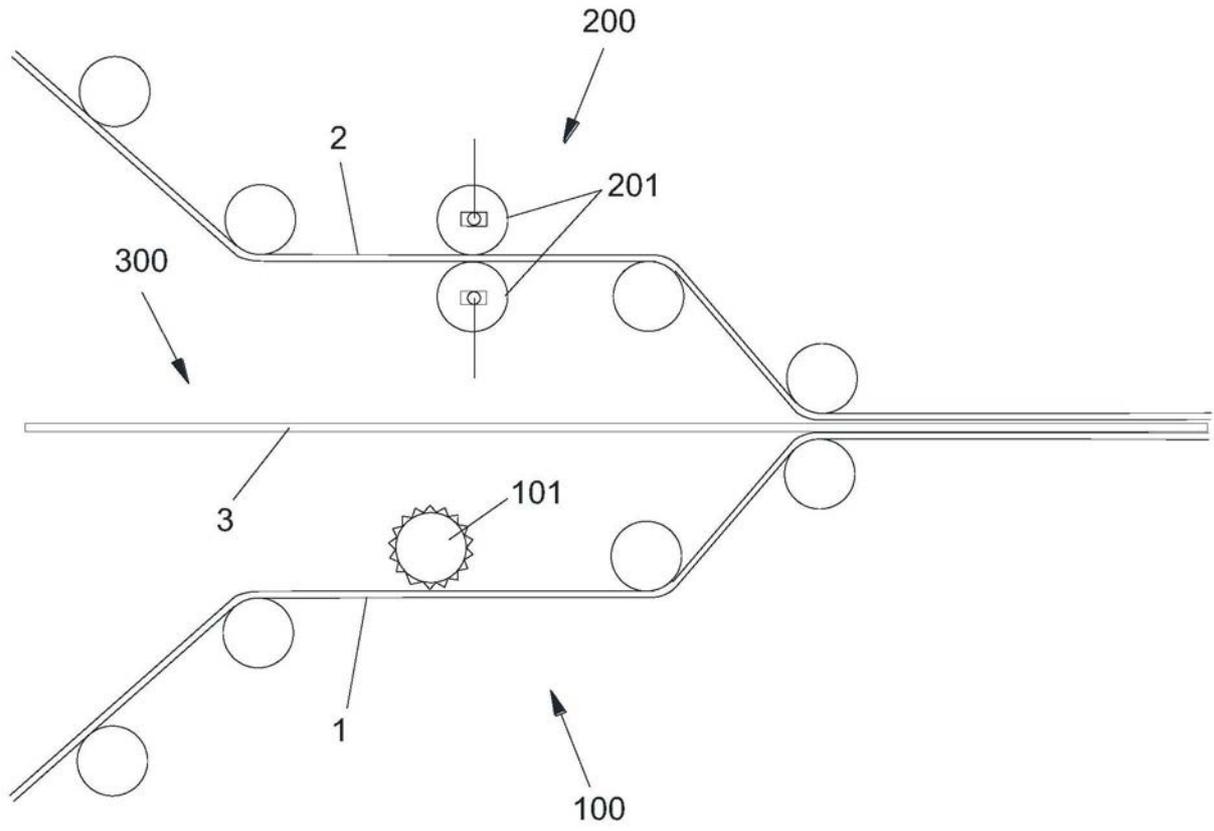


图1

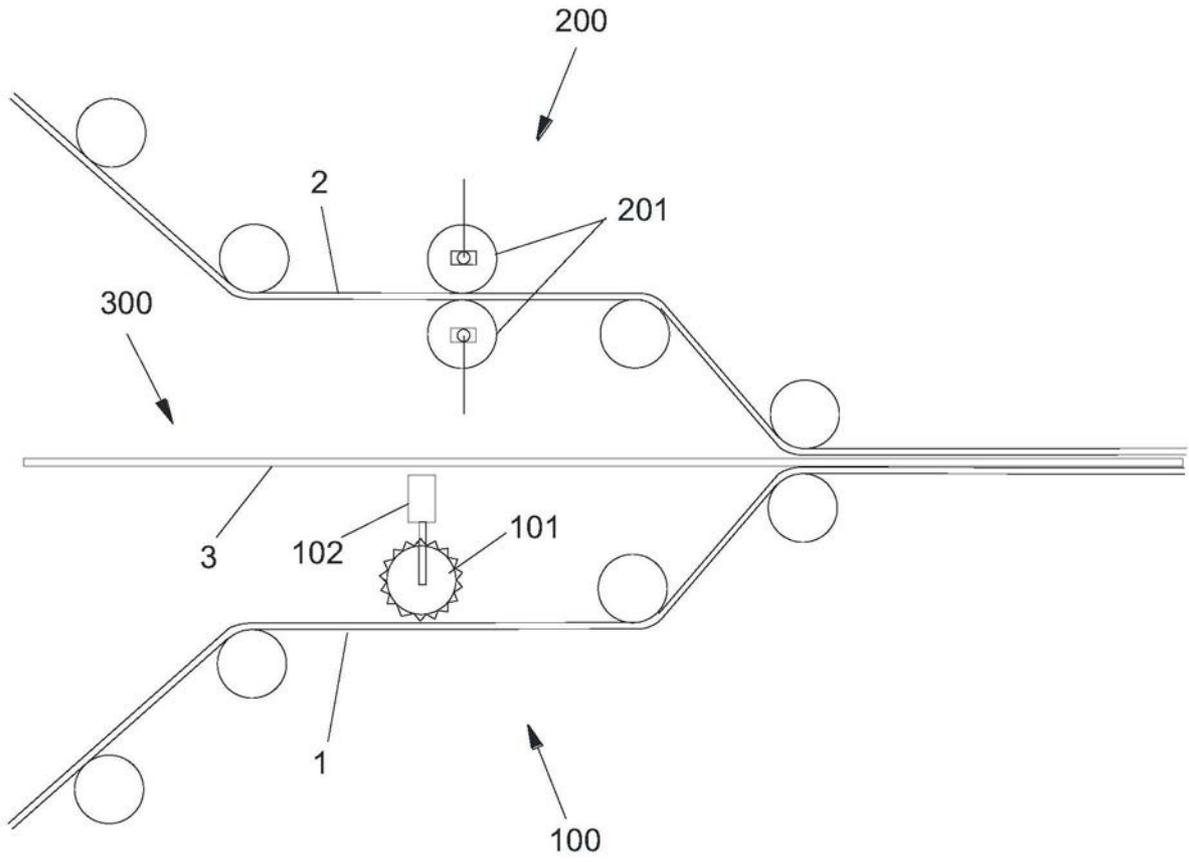


图2

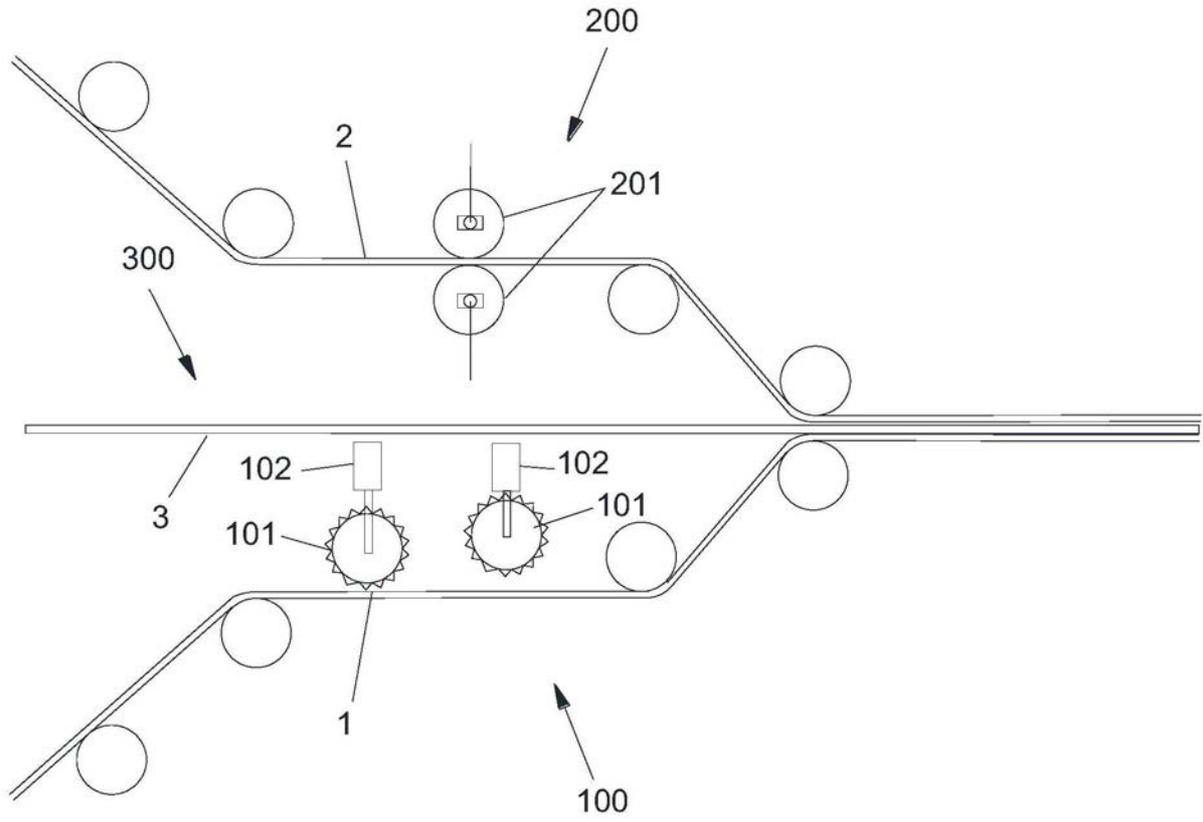


图3