

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A63B 49/10

//B29L31 : 52



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99105961.1

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1145508C

[22] 申请日 1999.5.4 [21] 申请号 99105961.1

[71] 专利权人 龙捷工业股份有限公司

地址 台湾省苗栗县竹南镇仁爱路 1283 号

[72] 发明人 林胜男

审查员 高东辉

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

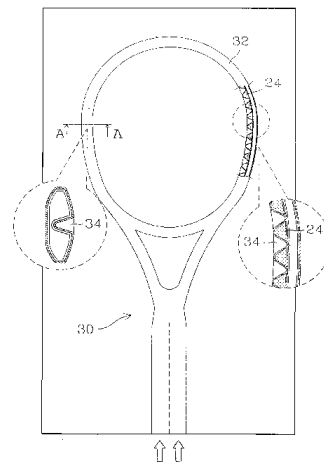
代理人 滕一斌

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称 复合材料球拍特殊断面制造方法

[57] 摘要

本发明是中国申请号 98120129.6 「复合材料球拍特殊断面制造方法」的追加专利，在数卷尺的适当位置上套设有第一吹气管，其外并卷设有一预浸材料构成一筒体，数筒体并排置入第二吹气管内，第二吹气管外包覆预浸材料，于最外层的适当位置覆盖发泡材质与预浸材料构成预型结构，卷尺抽离预型结构后将预型结构置于模具内加热，同时供应气体于第一吹气管及第二吹气管内，使预型结构形成具有许多特定凹孔，进而制成增加有效击球面积的球拍。



ISSN 1008-4274

- 1、一种复合材料球拍特殊断面制造方法，其特征在于包括下列步骤：
 - a. 设置有数卷尺；
 - b. 在该卷尺的适当位置上套设有一第一吹气管，且于该第一吹气管外卷设有一强化纤维构成的预浸材料，构成一筒体；
 - c. 将该卷尺所构成的多个筒体加以适当地并排排列，构成所需的结构，另设置有一第二吹气管，该第二吹气管的内径恰可套入前述的筒体；
 - d. 在该第二吹气管外包覆一预浸材料，在该预浸材料外的适当位置覆盖一发泡材质，在该发泡材质外再包覆一预浸材料，构成一预型结构；
 - e. 将该卷尺沿纵轴方向处抽离该预型结构内；以及
 - f. 再将该预型结构置于一模具内，且同时加热该模具与预型结构，并提供气体给该第一吹气管及第二吹气管内，使该预型结构于该模具内进行成型，其中，该模具对应于该发泡材质的位置是具有一排列整齐的多个突起物，该模具被加热时，该发泡材质根据该模具的突起物形状膨胀，在该预型结构上形成凹孔。
- 2、如权利要求1所述的复合材料球拍特殊断面制造方法，其特征在于：该强化纤维是选自碳纤维、玻璃纤维及聚丙烯酰胺纤维的群组。
- 3、如权利要求1所述的复合材料球拍特殊断面制造方法，其特征在于：该发泡材质是环氧树脂。
- 4、如权利要求1所述的复合材料球拍特殊断面制造方法，其特征在于：该凹孔是椭圆凹孔。

复合材料球拍特殊断面制造方法

5 本发明涉及复合材料球拍特殊断面制造方法，尤指对中国发明专利申请号 98120129.6，名称「复合材料球拍特殊断面制造方法」的追加专利，特别是关于一种可增加球拍的有效击球面积的制造方法。

球拍在击球时，常因为球拍所提供的有效击球面积有限，而无法完美的击球或回击球，对于职业球员而言影响更是严重，而影响有效击球面积的原因是拍框上的孔洞的因素，孔洞是供球线穿设，藉此形成一球面，
10 如图 1 所示，当拍框 10 上的孔洞为圆孔 12 时，圆孔 12 内的球线 14 受作用力所能摆动的角度大约只有 5 度左右，而导致球拍仅具有较小的有效击球面积，故为增大其有效击球面积，故将孔洞设为椭圆孔，椭圆孔内的球线受到作用力时，可增加其所能摆动的角度，以提供较大的有效击球面积。

15 已知形成椭圆孔的方法，是先在球拍拍框上形成许多圆孔，之后再将圆孔琢磨呈椭圆状，但此方式所形成的椭圆孔不但加工麻烦费时，且其大小不一且位置皆会因此而有所差异，造成球线穿设在此椭圆孔时，无法维持球线在同一平面。

已知另有一种方法解决上述的困扰，如图 2 所示，是在拍框 10 原有的
20 圆孔 12 上套设一椭圆孔成型器 18，使圆孔 12 形成一椭圆孔，但此方式除必须先钻设圆孔 12 外，更须再另外制造一椭圆孔成型器 18，并套设于圆孔 12 上，既非常麻烦又花费相当的时间和成本，故本发明即提供一种制作方法，以克服上述的困扰。

本发明的主要目的是在提供一种复合材料球拍特殊断面制造方法，使
25 在球拍成型后，球拍拍框的内缘自然形成许多椭圆凹孔而利于进一步加工成椭圆穿孔。

本发明的另一目的是在提供一种复合材料球拍特殊断面制造方法，从而提供具有大小相等且位置排列整齐的椭圆凹孔的球拍，利用该椭圆凹孔

可轻易加工为椭圆穿孔，增加有效击球面积。

为实现上述的目的，本发明一种复合材料球拍特殊断面制造方法，是包括下列步骤：

- a. 设置有数卷尺；
- 5 b. 在该卷尺的适当位置上套设有一第一吹气管，且于该第一吹气管外卷设有一预浸材料，构成一筒体；
- c. 将该卷尺所构成的多个筒体加以适当地并排排列，构成所需的结构，另设置有一第二吹气管，该第二吹气管的内径恰可套入前述的筒体；
- d. 在该第二吹气管外包覆一预浸材料，在该预浸材料外的适当位置覆
- 10 盖一发泡材质，在该发泡材质外再包覆一预浸材料，构成一预型结构；
- e. 将该卷尺沿纵轴方向处抽离该预型结构内；以及
- f. 再将该预型结构置于一模具内，且同时加热该模具与预型结构，并提供气体给该第一吹气管及第二吹气管内，使该预型结构于该模具内进行成型，其中，该模具对应于该发泡材质的位置是具有一排列整齐的多个突
- 15 起物，该模具被加热时，该发泡材质根据该模具的突起物形状膨胀，在该预型结构上形成特定的凹孔。

该预浸材料是强化纤维。

该强化纤维是选自碳纤维、玻璃纤维及聚丙烯酰胺纤维的群组。

该发泡材质是环氧树脂。

- 20 该特定的凹孔是椭圆凹孔。

采用本发明的方法，利用该椭圆凹孔可轻易加工为椭圆穿孔，使加工简单方便，又可节省时间，使球拍具有较大的有效击球面积。

以下通过具体实施例配合附图详加说明，使更容易了解本发明的目的、技术内容、特点及其所达成的功效。

- 25 附图的简单说明：

图 1 为具圆孔的球拍的局部摆动示意图；

图 2 为常用球拍的示意图；

图 3 为本发明的预型结构示意图；

图 4 为本发明的已成型球拍的结构示意图；

图 5 为本发明的具椭圆穿孔球拍的局部摆动示意图。

本发明主要特点在于球拍拍框内缘形成许多椭圆凹孔，以方便进行加工使其成为椭圆穿孔，增加其击球的落点，并使其有效击球面积变大。

5 本发明主要是根据所需球拍模具的断面尺寸，设置有多个适当口径大小的中空卷尺，其中，卷尺的长度则是配合所需球拍的周长而定。

在上述卷尺的适当位置上，即在该拍框欲加强强度的位置处再套设有一第一吹气管，并于第一吹气管外卷设有一预浸材料，以形成为一筒体，而预浸材料主要是由一种强化纤维所组成，而该强化纤维是可由碳纤维、
10 玻璃纤维或聚丙烯酰胺纤维所构成。

本发明在卷尺外再套设有一较大口径的第二吹气管并包覆有一预浸材料，即将上述卷尺所构成的多个筒体相互并排且排列于适当的位置以构成所需的结构，另设置有一具较大口径的第二吹气管 20，第二吹气管 20 的内径恰可套入前述的数个筒体，且于第二吹气管 20 外另包覆有一预浸材料
15 22，如图 3 所示，并在第二吹气管 20 外的预浸材料 22 外表面上的适当位置再覆盖一发泡材质 24，同时于发泡材质 24 外亦包覆一预浸材料 26，以构成一预型结构 28。

其中，上述的发泡材质 24 是由环氧树脂所形成。

在构成预型 28 结构后，即可将卷尺沿纵轴方向处抽离预型结构 28 内，
20 并使得原套设于卷尺上的第一吹气管及预浸材料所构成的筒体，依然保持在第二吹气管内同一位置处，然后再将预型结构置于一模具内，加热模具与预型结构，并同时供应气体给第一吹气管及第二吹气管，以使预型结构于模具内进行成型。

其中，上述的模具对应于预型结构具发泡材质的位置的地方是具有一
25 排列整齐的多个突起物，该突起物是呈椭圆状，当模具加热时，发泡材质根据该模具突起物的形状膨胀，使其在预型结构成型后于球拍上形成椭圆凹孔。

发泡材质可在整个球框上，或其他适当的位置，若发泡材质所在的位置

置是在球拍拍框的二侧，则其必须在相对称的位置，使其于拍框上形成许多椭圆凹孔，如图4所示是为一已成型的球拍，在一成型球拍30中，其拍框32的内缘形成许多椭圆凹孔34，椭圆凹孔34周围突起的地方，是由于其内部为发泡材质24，使其在模具内受热膨胀，根据模具的形状而得到所需的椭圆凹孔34。

此椭圆凹孔34在加工时非常简单方便，仅需依椭圆凹孔34的位置钻设过拍框，使其形成一椭圆孔16，如图5所示，当椭圆孔16内的球线14受到作用力时，所能摆动的角度可增加到15度左右，可以提供较大的有效击球面积，且椭圆孔的位置不但排列整齐，且无须像已知方法一般，先钻成圆孔，再琢磨成椭圆孔或于圆孔内加装一椭圆孔成型器，加工非常麻烦又耗费时间，故本发明的制造方法可提供一种具有大小相等且位置排列整齐的椭圆凹孔的球拍，且其上的椭圆凹孔不但加工简单方便，又可节省时间，使球拍具有较大的有效击球面积。

上述的椭圆凹孔亦可依不同需求的成型模具，而予以成型各种特定的凹孔，即在模具中成型时，形成不同形式的凹孔。

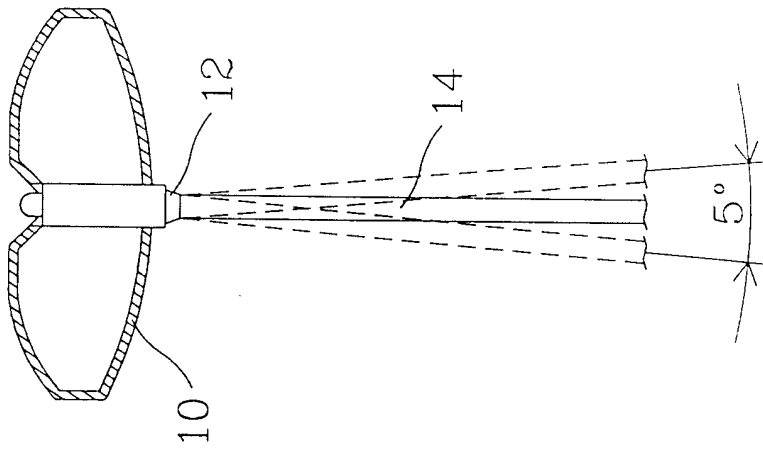


图1

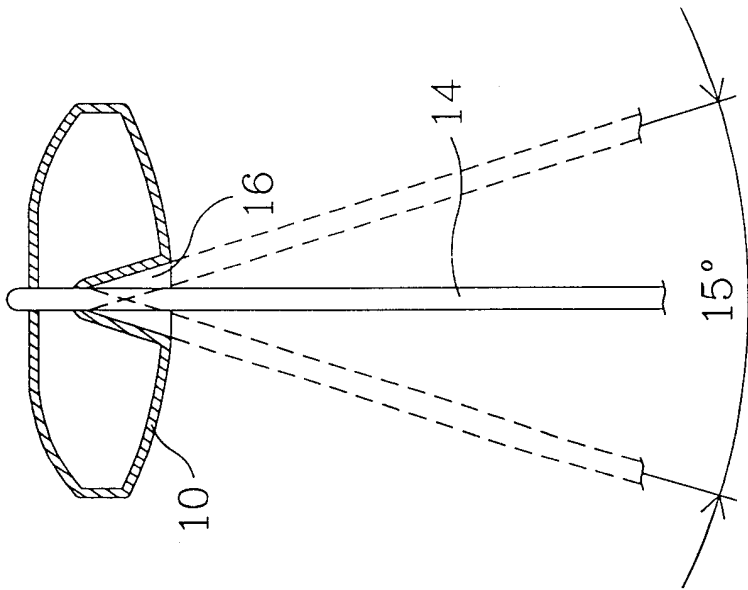


图5

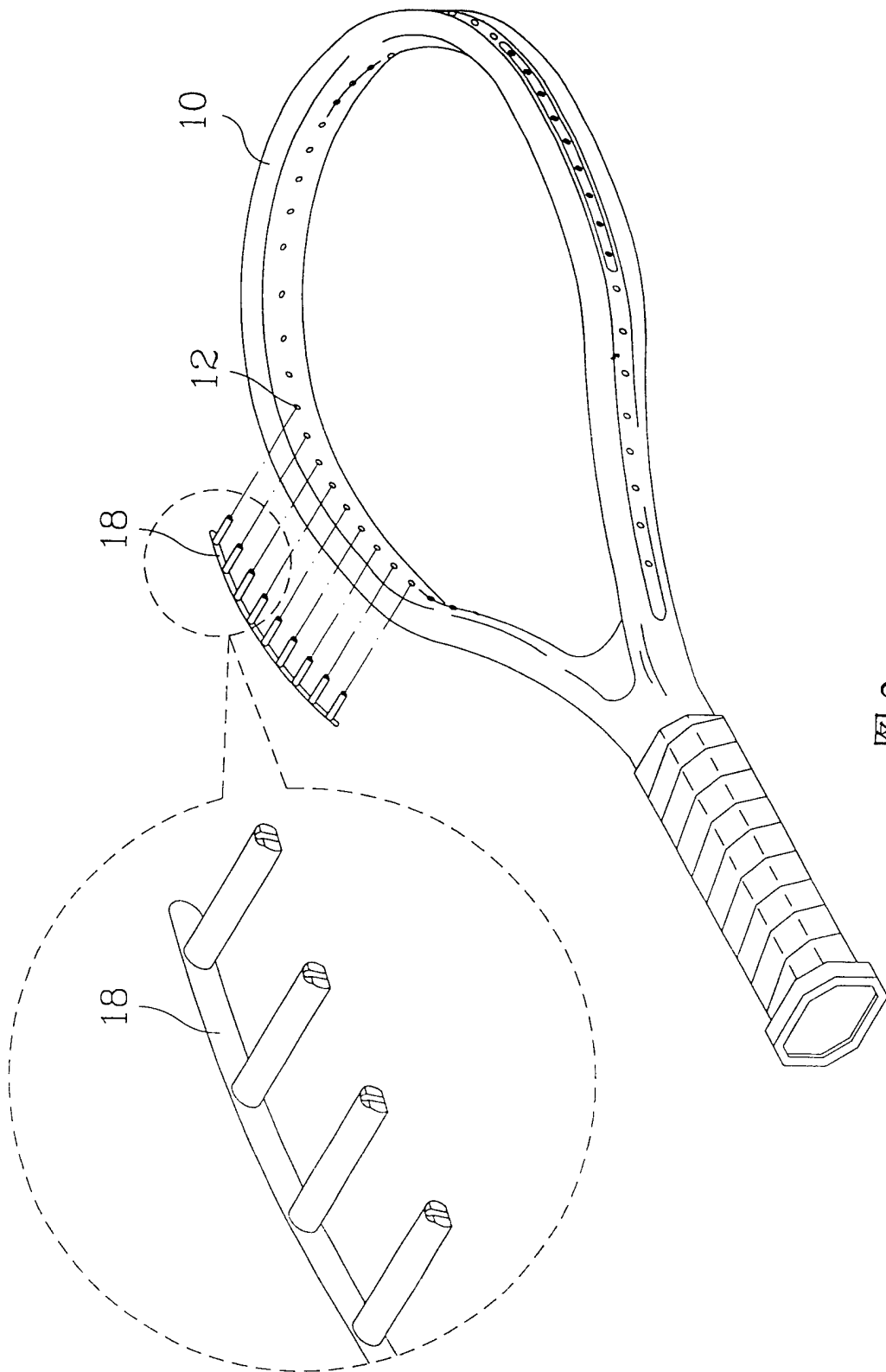


图 2

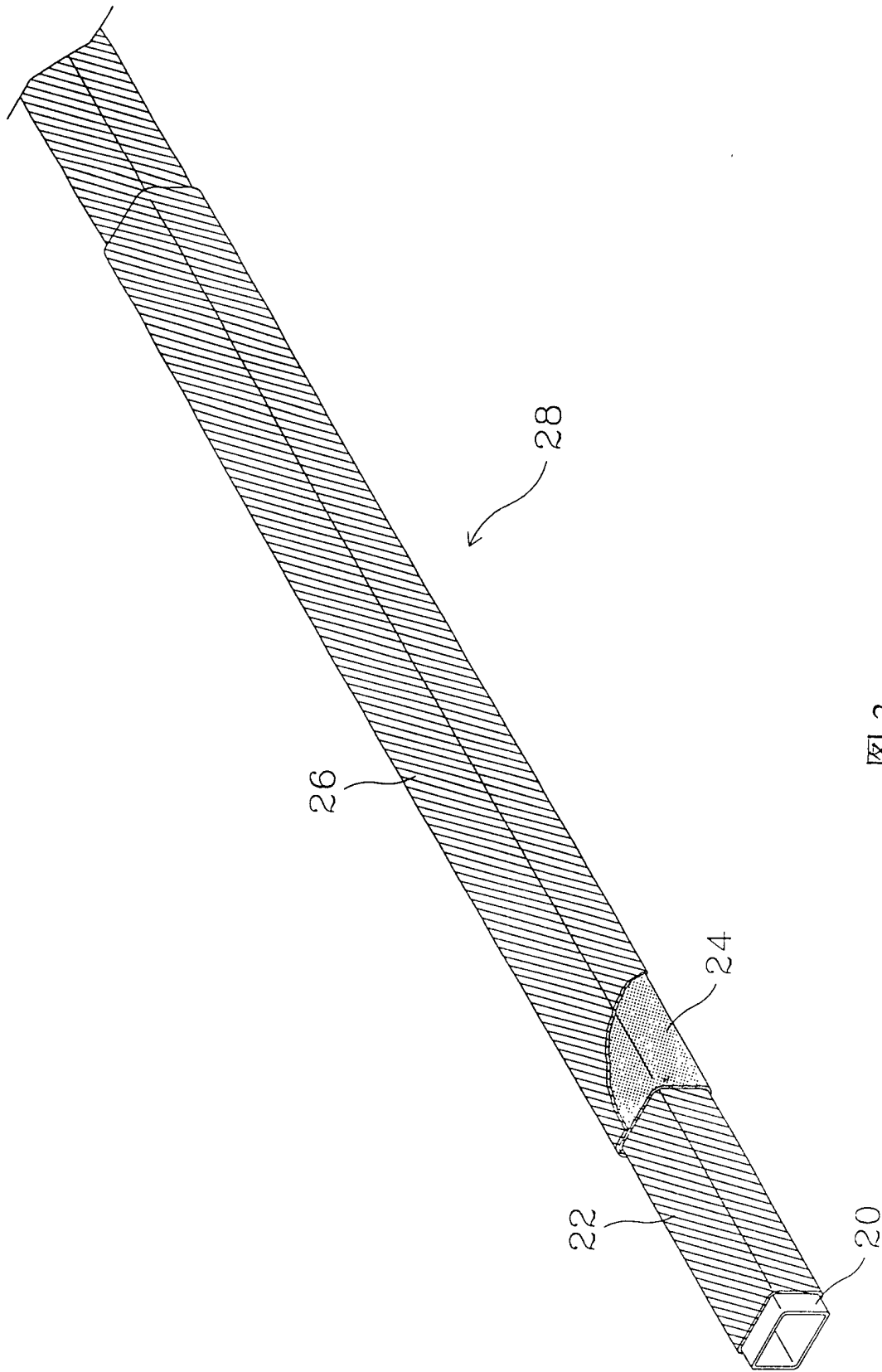


图 3

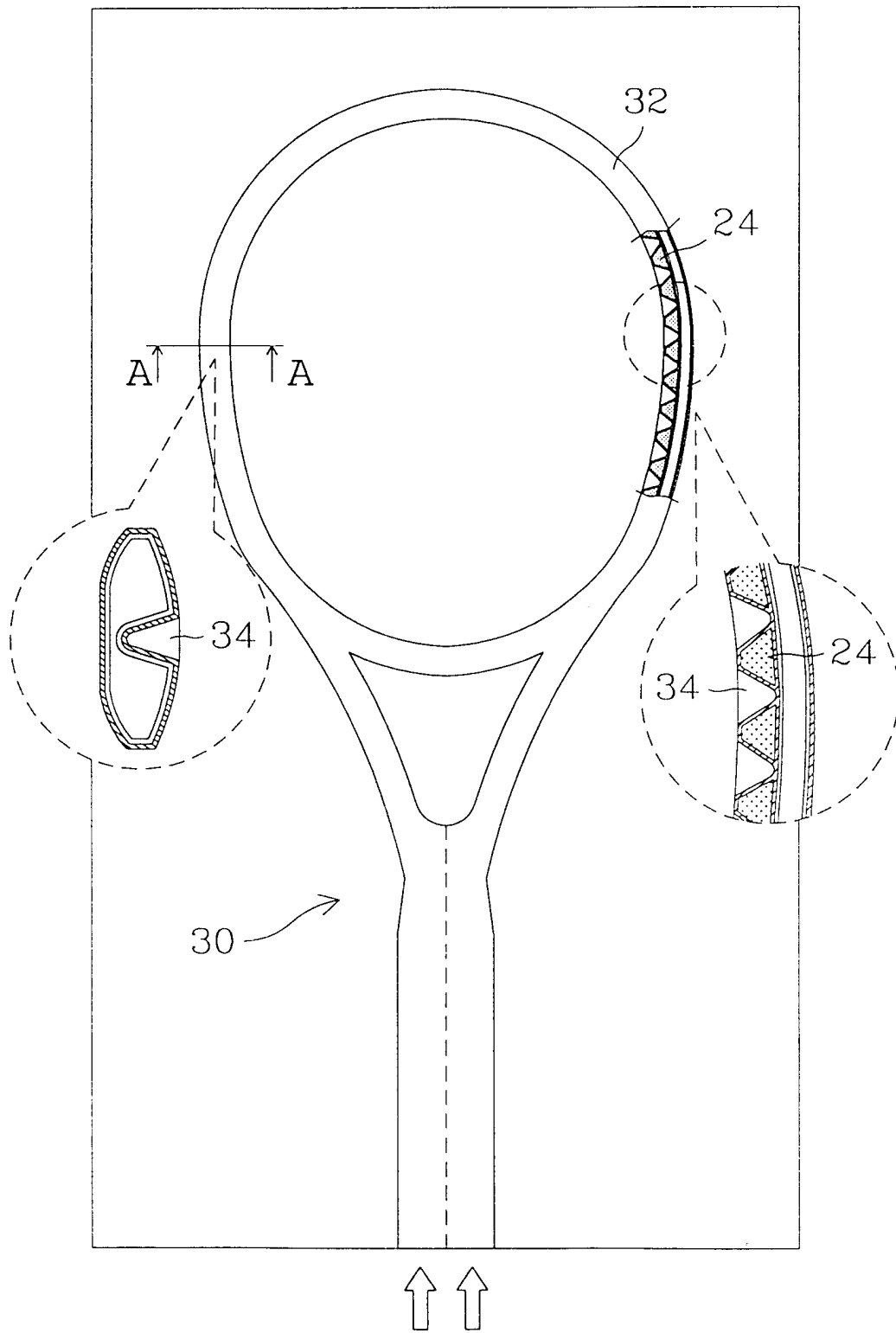


图 4