

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A63B 69/40

A63B 69/00



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420059226.0

[45] 授权公告日 2005 年 8 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 2715818Y

[22] 申请日 2004.5.28

[21] 申请号 200420059226.0

[73] 专利权人 王斐力

地址 100084 北京市海淀区清华大学 18 号公寓 1 单元 1 号

[72] 设计人 王斐力

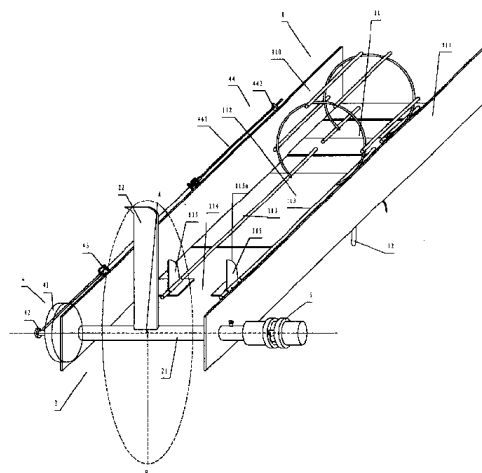
[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司  
代理人 陈 英

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 训练击球的网垒棒球抛球装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种训练击球的网垒棒球抛球装置，其包括一机架和一抛球装置，在该机架纵向上设有出球输送导轨，在出球输送导轨的一出球端上设有所述的抛球装置：其是一可转动地固定在机架上的拨球转轴，轴上固设拨球板，该拨球转轴通过在圆周上周期性离合的离合传动装置交替地受至少两个驱动转轴转动的动力装置作用，使拨球转轴得到至少两个转动速度，完成所述拨球板转动到所述出球输送导轨的所述出球端与待发的球处的预备阶段和将球抛出的发球阶段。本抛球装置可以不同初速度、不同飞行轨迹和不同旋转的出球。进一步地，本装置还可以将击打出去的球自动收回来而不必耗费人力和时间向来捡球。



ISSN 1008-4274

1、一种训练击球的网垒棒球抛球装置，其特征在于：包括一机架和一抛球装置，

在该机架纵向上设有出球输送导轨，在出球输送导轨的一出球端上设有所述的抛球装置；

该抛球装置包括一个拨球转轴，其可转动地固定在所述机架上，在拨球转轴上固定设有拨球板，出球输送导轨至少在其出球端具有一豁口，在该豁口的两侧对称地固设两个导向板，导向板上与导轨的出球端相反的侧面为弧形边缘，该弧形边缘向出球端方向弯曲，该两个导向板上的弧形边缘之间的间距以及该豁口的宽度为即使置于其上的球支承在导轨的豁口和两个导向板的弧形边缘上不漏下去，又使供拨球板在随拨球转轴转动到此时通过该豁口和导向板之间的空档；

所述拨球转轴上通过在圆周上周期性离合的离合传动装置交替地受至少两个驱动转轴转动的动力装置作用，使拨球转轴得到至少两个转动速度，完成所述拨球板转动到所述出球输送导轨的所述出球端与待发的球处的预备阶段和将球抛出的发球阶段。

2、根据权利要求1所述的训练击球的网垒棒球抛球装置，其特征在于：所述拨球转轴上通过在圆周上周期性离合的离合传动装置交替地受两个驱动转轴转动的动力装置作用，即在所述拨球转轴上的一端设有间歇传动离合器，通过该离合器与一电机的输出轴连接；在所述拨球转轴的另一端设有弹性蓄释能装置。

3、根据权利要求2所述的训练击球的网垒棒球抛球装置，其特征在于：所述拨球转轴和电机之间的离合器连接结构为：拨球转轴的端头上通过离合器与所述电机的输出轴固联，该离合器由主动件和从动件组成，该主动件中心轴向设穿孔，使电机轴穿设其中固联，从动件中心轴向也设穿孔，拨球转轴穿设在该从动件的轴向穿孔中固定，该拨球转轴的端头的还伸入到该主动件的中心轴向穿孔中一段；在该主动件和从动件相对的两个侧面上距转动中心距离相等的圆周方向上分别固设两个拨叉。

在拨球转轴的另一端头和所述机架之间设置的偏心弹簧蓄放能装置的结构为：其包括有：在该拨球转轴上固联的一个转盘，在该转盘上距离回转中心一段间距处设有一个连接销，该连接销上固联一弹簧的一端，该弹簧通过一张紧装置与机架固联；

所述离合器中的主动件、从动件上的两组拨叉同偏心弹簧蓄放能装置中的弹簧的蓄放能周期变化以及该拨球转轴上的所述拨球板的相互位置关系为：该

主动件的一所述拨叉推动该从动件的一所述拨叉，驱动该拨球转轴转动进行预备阶段，使该拨球板从所述输送导轨的所述豁口下方距豁口一段距离处转动到豁口上方距豁口一段距离处，此过程中所述转盘转动使弹簧被拉伸而蓄能；此后，所述转盘转动弹簧长度缩短释放弹性能，驱动该拨球转轴快速地转动，进行发球阶段，使该拨球板从该豁口上方距豁口一段距离处转动到豁口下方距豁口一段距离处，这时该从动件的该拨叉的转速大于该主动件以及其上的两个所述拨叉的转速，脱离与该拨叉的接触，至与该主动件上的另一个所述拨叉接触，此时弹簧的弹性能释放，弹簧恢复原长度。

4、根据权利要求1所述的训练击球的网垒棒球抛球装置，其特征在于：所述的两个导向板与机架为可拆固定结构。

5、根据权利要求1所述的训练击球的网垒棒球抛球装置，其特征在于：还包括接球拦网和向出球输送导轨输送球的连接导轨，所述接球拦网上设有汇聚球的汇球袋，其下端设有出球口，在该出球口和所述出球输送导轨之间连接所述连接导轨。

6、根据权利要求1所述的训练击球的网垒棒球抛球装置，其特征在于：在机架的下方设有支架，该支架与所述机架之间设有球形连接件。

7、根据权利要求1所述的训练击球的网垒棒球抛球装置，其特征在于：所述机架支架具有竖直方向调节高度的结构。

## 训练击球的网垒棒球抛球装置

### 技术领域

本实用新型提供一种球类运动的训练器械，尤其是一种训练击球的网垒棒球抛球装置。

### 背景技术

目前，现有技术中对于垒球和棒球的击球手的击球训练中，是由教练或助手在投球手的位置上投出各种角度的球，由击球手击打。在训练中根据运动员的现状和训练计划，要对一些套路的出球进行反复的击打练习，有时还要对高水平的投球手的出球进行模拟，对击球运动员进行针对性的训练。现有的训练方法，很难给运动员提供多次出球力度和飞行轨迹相同的出球。在网球练习中，一般都是两个人对打，在训练中也存在规范性练习较困难的问题。现有技术中有一种网球发球机，其通过由电机带动的转轮将网球发出。这种发球机结构比较复杂，使用和调节也不方便。

另外，在垒球和棒球的击球练习中，将打出的球再捡回来要花费不少的人力和时间。在现有技术中有一种网球拍，其上设有一根弹性绳，绳的端头固联网球，在持拍击打该网球后，在弹性绳的作用下，网球可以回来，以便再次击打，由此省掉了一定要两人对局和捡球的麻烦，但由弹性绳拉回来的球缺乏旋转性的变化。

### 发明内容

本实用新型的目的在于改进现有技术中的不足，提供一种可以发出不同初速度、不同飞行轨迹和不同旋转的出球的训练击球的网垒棒球抛球装置。

本实用新型进一步的目的在于提供一种可以将击打出去的球自动收回来而不必耗费人力和时间捡球的训练击球的网垒棒球抛球装置。

本实用新型的目的在于这样实现的：

本实用新型提供的训练击球的网垒棒球抛球装置包括一机架和一抛球装置。

在该机架纵向上设有出球输送导轨，在出球输送导轨的一出球端上设有所述的抛球装置。

该抛球装置包括一个拨球转轴，其可转动地固定在所述机架上，在拨球转轴上固定设有拨球板，其随拨球转轴转动，出球输送导轨至少在其出球端具有一豁口，在该豁口的两侧对称地固设两个导向板，导向板上与导轨的出球端相反的侧面为弧形边缘，该弧形边缘向出球端方向弯曲，该两个导向板上的弧形边缘之间的间距以及该豁口的宽度为即使置于其上的球支承在导轨的豁口和两

个导向板的弧形边缘上不漏下去，又使供拨球板在随拨球转轴转动到此时通过该豁口和导向板之间的空档；

所述拨球转轴上通过在圆周上周期性离合的离合传动装置交替地受至少两个驱动转轴转动的动力装置作用，使拨球转轴得到至少两个转动速度，完成所述拨球板转动到所述出球输送导轨的所述出球端与待发的球处的预备阶段和将球抛出的发球阶段。

上述拨球转轴交替地受控于两个驱动转轴转动的动力装置作用的结构可以有许多种，下面的一种结构是最佳的，也是最简单的：

在所述拨球转轴上的一端设有间歇传动离合器，通过该离合器与一电机的输出轴连接；在所述拨球转轴的另一端设有弹性蓄释能装置，在所述预备阶段中拨球转轴在离合器的作用下受电机的驱动，以一个较低的速度转动，同时所述弹性蓄释能装置储蓄弹性能；在所述发球阶段，弹性蓄放能装置释放弹性能驱动拨球转轴，以一个较大的速度转动，使拨球板可以将球发出来。

为了完成本实用新型进一步的目的，本抛球装置还包括接球拦网和向出球输送导轨输送球的连接导轨，所述接球拦网上设有汇聚球的汇球袋，其下端设有出球口，在该出球口和所述出球输送导轨之间连接所述连接导轨。

本实用新型提供的训练击球的网垒棒球抛球装置通过拨球转轴上的间歇传动离合器和两个交替驱动该转轴以不同速度转动的动力装置实现了网球、垒球和棒球的抛出，供运动员击打训练，出球规范一致。再加上接球拦网和连接导轨，可以方便地收集击打出去的球回到出球输送导轨上，节省了捡球的人力和时间。

### 附图说明

下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

图 1 为本实用新型提供的训练击球的网垒棒球抛球装置的立体结构示意图；

图 2 为图 1 的装置中拨球转轴和与通过离合器连接的电机和弹性蓄放能装置的剖视结构示意图；

图 3 为图 2 中的离合器断面结合结构示意图；

图 4 为图 1、2 中所示的弹性蓄放能装置的结构示意图；

图 5 为连接导轨的结构示意图；

图 6 为接球拦网的结构示意图。

### 具体实施方式

如图 1 和 2 所示，本实用新型提供的训练击球的网垒棒球抛球装置包括一机架 1 和一抛球装置 2。

在该机架 1 纵向上设有出球输送导轨 11。该输送导轨 11 的两侧设有侧板 110、111，在其下部设有条状底板 112 将两侧板 110、111 连接起来，在底板 112

上固设两根纵向支承杆 113, 可以将导轨上的球托住不致从两支承杆之间漏下去。在出球输送导轨 11 的一出球端上设有所述的抛球装置 2。

该抛球装置 2 包括一个拨球转轴 21, 其可转动地固定在机架 1 的两个侧板 110、111 上, 在两个侧板 110、111 之间的拨球转轴 21 上经焊接固定设有拨球板 22, 其随拨球转轴转动, 出球输送导轨 11 的在其出球端具有一豁口 114, 在该豁口 114 的两侧对称地固设两个导向板 115, 导向板 115 上与导轨 11 的出球端相反的侧面 115a 为弧形边缘, 该弧形边缘 115a 向出球端方向弯曲, 该两个导向板 115 上的弧形边缘之间空档与豁口 114 对应, 也与拨球板 22 的位置对应, 该空档以及该豁口的宽度可供拨球板在随拨球转轴转动到此时通过;

拨球转轴 21 上通过在圆周上周期性离合的离合传动装置 5 交替地受至少两个驱动转轴转动的动力装置作用, 使拨球转轴得到至少两个转动速度, 完成所述拨球板转动到所述出球输送导轨的所述出球端与待发的球处的预备阶段和将球抛出的发球阶段。

上述的两个驱动拨球转轴 21 转动的动力装置一个为电机 3, 一个为偏心弹簧蓄放能装置 4。

在一个侧板 111 的外侧, 拨球转轴 21 的端头上通过一离合器 5 与电机 3 的输出轴 31 固联, 该离合器 5 由主动件 51 和从动件 52 组成, 主动件 51 中心轴向设穿孔, 电机轴 31 穿设其中, 通过紧钉螺钉 511 使主动件与电机轴固联, 也可以在电机轴和主动件穿孔孔壁上对应处设键槽, 通过键连接使主动件与电机轴固联。从动件 52 中心轴向也设穿孔, 拨球转轴 21 的置于侧板 111 外侧的一段的一侧圆周面加工成水平面 (图中未示出), 从动件 52 上设螺孔旋入紧钉螺钉 521 抵在拨球转轴圆周上的水平面而使从动件 52 与拨球转轴紧固连接。拨球转轴 21 的端头的还伸入到主动件 51 的中心轴向穿孔中一段。在主动件 51 和从动件 52 相对的两个侧面上距转动中心距离相等的圆周方向上分别固设两个拨叉 512、513 以及 522、523。

如图 1、2、4 所示, 在另一个侧板 110 的外侧, 拨球转轴 21 的端头和机架 1 之间设置偏心弹簧蓄放能装置 4。其包括有: 在拨球转轴 21 上固联的一个转盘 41, 在转盘 41 上距离回转中心一段间距处设有一个连接销 42, 该连接销 42 上固联一弹簧 43 的一端, 该弹簧 43 通过一张紧装置 44 与侧板 110 固联。拨球转轴 21 随电机 3 的转动可使弹簧 43 伸长蓄积弹性能, 且该弹性能又可以释放驱动拨球转轴同方向快速转动而使弹簧长度复原。拨球转轴转动一周, 弹簧进行一次蓄能和放能的周期变化。

如图 1、3 和 4 所示, 前述的离合器 5 中的主动件 51、从动件 52 上的两组拨叉同偏心弹簧蓄放能装置 4 中的弹簧的蓄放能周期变化以及拨球转轴 21 上的拨球板 22 的相互位置关系为: 主动件 51 的拨叉 512 推动从动件 52 的拨叉 522,

驱动拨球转轴 21 转动进行预备阶段，使拨球板 22 从输送导轨 11 的豁口下方距豁口一段距离处 B 转动到豁口上方距豁口一段距离处 A，此过程中所述转盘转动使弹簧 43 被拉伸而蓄能；此后，弹簧 43 长度缩短释放弹性能，驱动拨球转轴快速地转动进行发球阶段，使拨球板从豁口上方距豁口一段距离处 A 转动到豁口下方距豁口一段距离处 B，这时从动件 52 的拨叉 522 的转速大于主动件 51 以及其上的两个拨叉 512、513 的转速，脱离与拨叉 512 的接触，至与主动件上的另一个拨叉 513 接触，此时弹簧的弹性能释放，弹簧恢复原长度。

弹簧 43 和机架侧板 110 之间的张紧装置 44 包括一个带有螺纹的连接杆 441 和固定在侧板 110 上的螺母 442。

所述的两个导向板与机架为可拆固定结构，如该导向板 115 固定在套筒上，该套筒套设在导轨的纵向支承杆 113 上通过紧钉螺钉紧固，导向板 115 可以在纵向支承杆 113 上前后移动。导向板前后位置不同，拨球板拨出的球的飞行轨迹也不同，导向板越远离拨球转轴，即越靠后，则发出的球越高，但向前的飞行距离越短。另外，调整张紧装置，可以改变弹簧的驱动拨球转轴的力度。

在机架 1 的下方可设有支架 12，该支架 12 与机架之间设有球形连接件（图中未示出），使本机架可以在水平 360 度方向上调整，向各个方向发球。该支架也可以是具有可竖直方向调节的高度的结构，以调节发球出球点的高度。

如图 5、6 所示，本抛球装置还包括接球拦网 6 和向出球输送导轨输送球的连接导轨 7，接球拦网 6 上设有汇聚球的汇球袋 61，其下端设有出球口 62，在该出球口 62 和出球输送导轨 11 之间连接该连接导轨 7。连接导轨 7 是与机架上的输送导轨 11 形状尺寸相匹配的导轨，其上的下部连接杆 71 可搭在出球输送导轨 11 上，连接导轨 7 下面设有支架 70。为了使用场地，连接导轨 7 也许需要转弯，这时，可以在连接导轨 7 的一端或两端的下部连接杆 71 上连接软杆，如塑料或橡胶软管，使两个连接导轨 7 之间或连接导轨和出球输送导轨 11 成一定角度连接（图中未示出）。

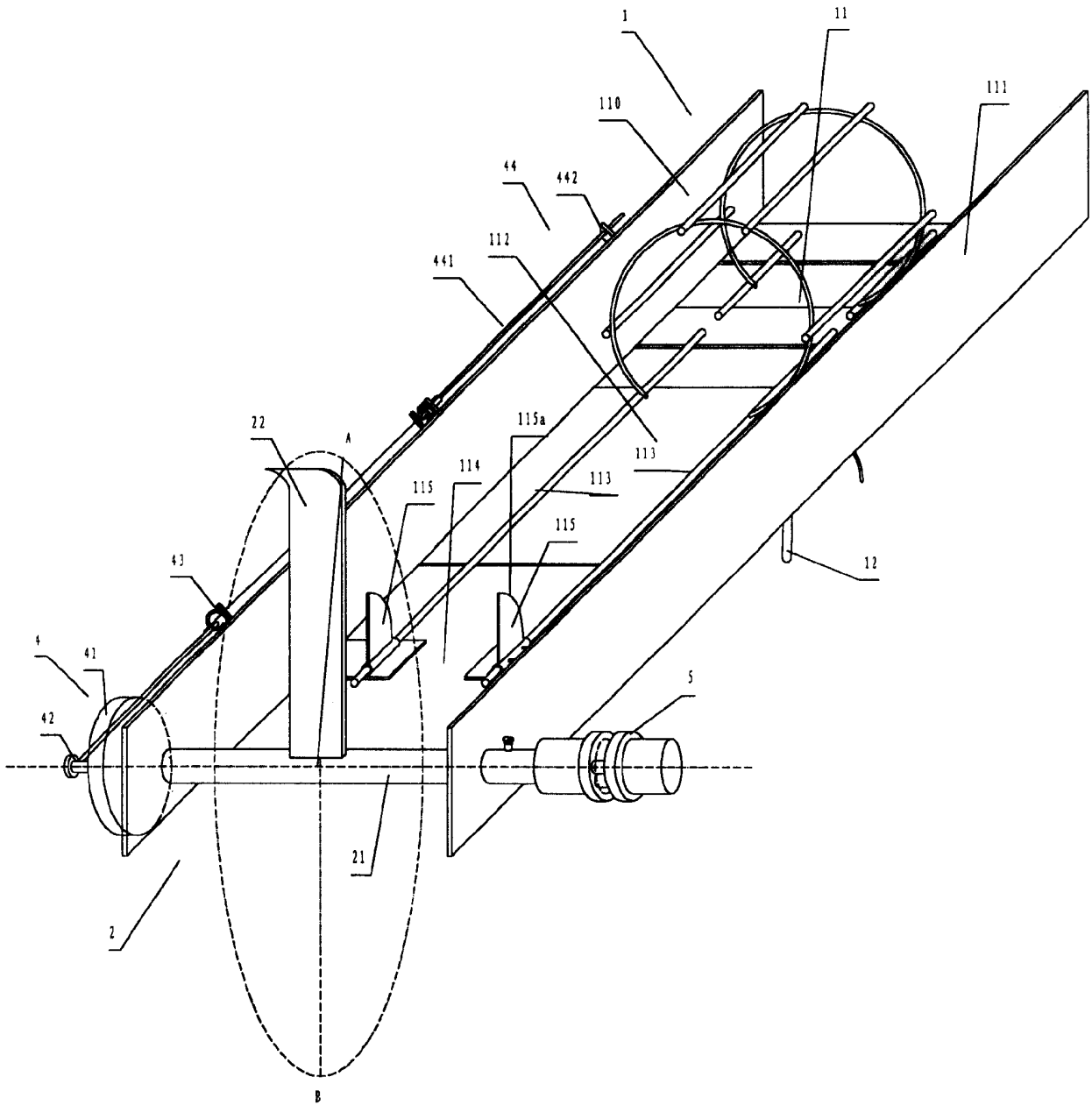


图 1



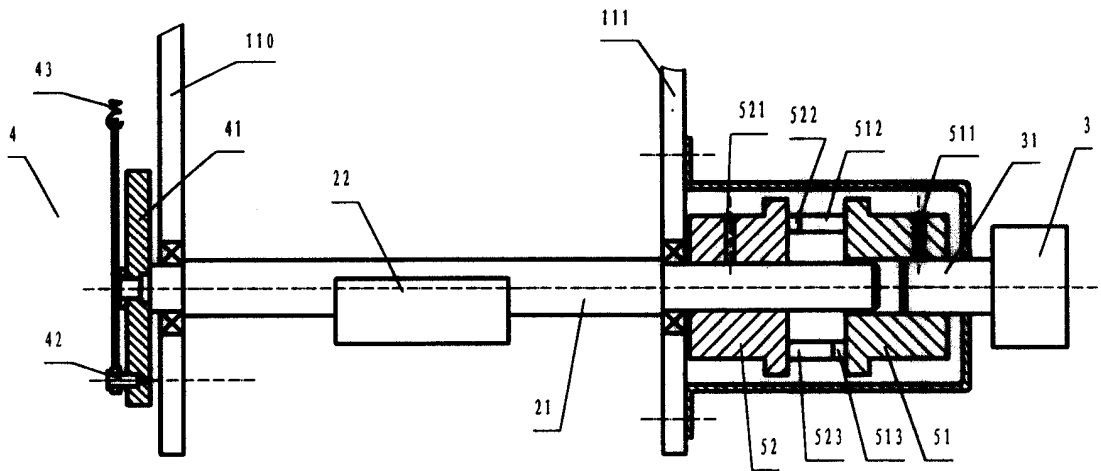


图 2

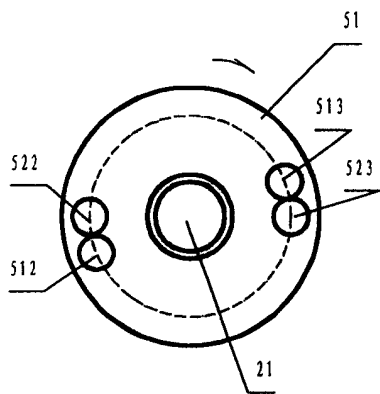


图 3

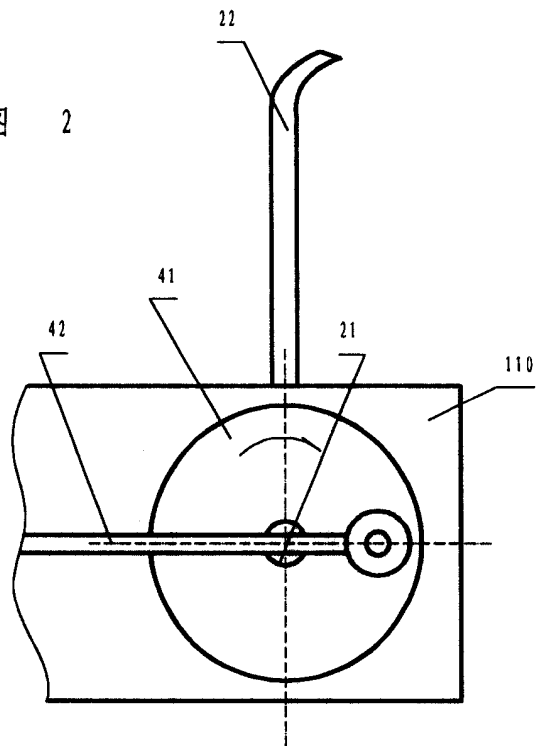


图 4

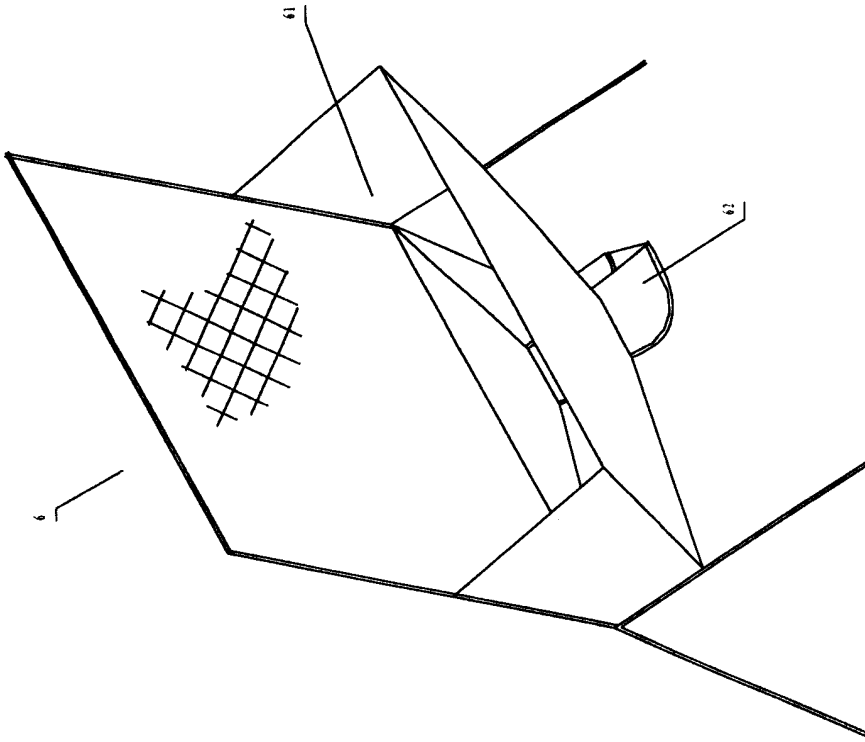


图 6

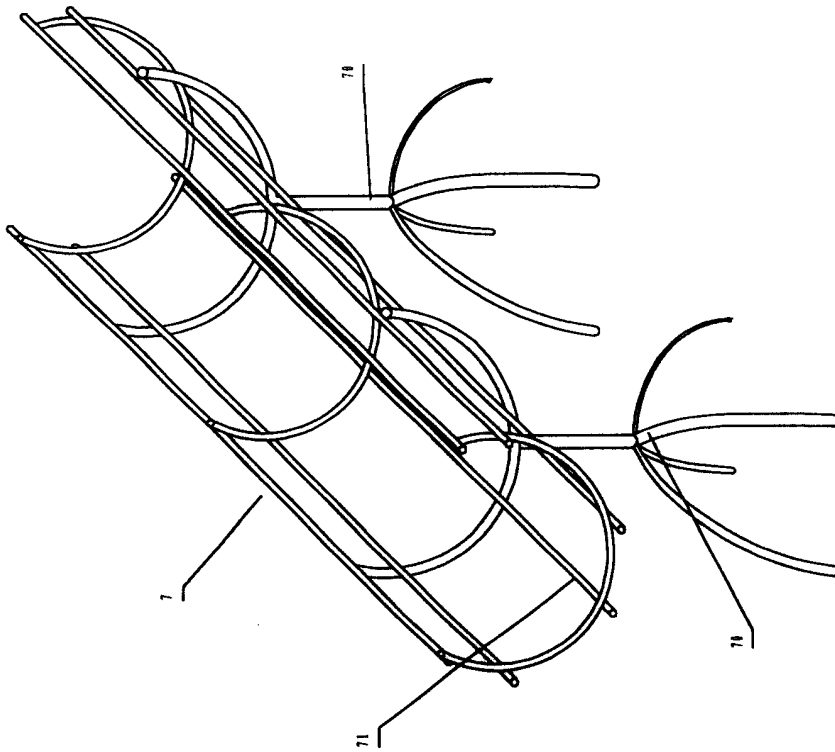


图 5