[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A63B 69/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00812888.X

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100400128C

[22] 申请日 2000.7.27 [21] 申请号 00812888.X

[30] 优先权

[32] 1999. 8. 6 [33] US [31] 60/147,747

[86] 国际申请 PCT/US2000/020503 2000.7.27

[87] 国际公布 WO2001/010515 英 2001.2.15

[85] 进入国家阶段日期 2002.3.14

[73] 专利权人 可靠接触棒球公司

地址 美国康涅狄格

[72] 发明人 罗伯特·艾伦·摩斯

霍特洪·史密斯 格蒂明纳斯·坎普

[56] 参考文献

GB 176926 1922.3.2

U S5713805 1998.2.3

US 5665017 1997.9.9

SU 4496156 1985.1.29

US 4216960 1980.8.12

SU 4706964 1987.11.17

US 3861679 1975.1.21

US 2598618 1952.5.27

US 5531438 1996.7.2

审查员 高东辉

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 王宪模

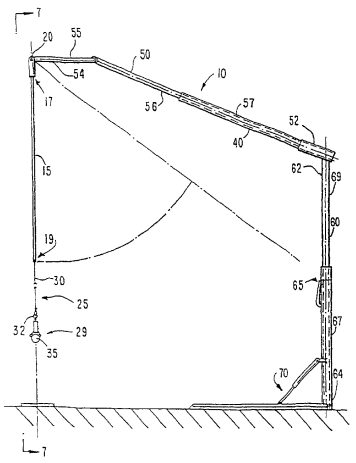
权利要求书 8 页 说明书 11 页 附图 13 页

[54] 发明名称

击球练习装置以及练习击球的方法

[57] 摘要

提供一种击球手使用的击球练习装置。 该击球练习装置包括一个具有第一端部和第二端部的基本上刚性的构件，一个可以悬挂在一个框架上、并连接到刚性构件的第一端部附近的铰链，使得刚性构件可围绕一个基本上水平的轴线旋转，以及一个悬挂在刚性构件的第二端部的球安装组件。 同时也提供了使用和制造击球练习装置的方法。



1、一种击球练习装置（10，150），所述装置包括:

一个具有第一端部和第二端部的刚性的构件（15，200）;

一个第一铰链（20，160），它可以悬挂在一个框架（40）上并被连接到所述第一端部或靠近第一端部处，使得所述第一铰链约束所述刚性的构件，使之可围绕一个水平的轴线转动;

一个悬挂在所述刚性的构件的所述第二端部上的球安装组件（25，192）。

2、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述刚性的构件被安装到所述第一铰链上，使得所述第一铰链约束所述第二端部，使之在一个垂直的平面内旋转。

3、如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述框架具有一个垂直支承结构（60），该结构位于所述垂直平面内。

4、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述刚性的构件的重量小于所述球安装组件和连接到所述球安装组件上的球（35，80，120，140）的组合的重量。

5、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述刚性的构件，所述球安装组件，以及安装到所述球安装组件上的球（35，60，120，140）的组合体具有一个低于所述刚性的构件的第二端部的重心。

6、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述第一铰链被固定到所述框架上。

7、如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述框架包括一个水平的支承结构（50，170），所述第一铰链固定于其上。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述框架进一步包括一个垂直的支承结构（60），它具有一个上端部和一个下端部，同时，其中，所述水平的支承结构具有一个第一端部和一个第二端部，所述水平的支承结构的所述第一端部被固定到靠近所述垂直的支承结构的上端部处，同时，其中，所述第一铰链被固定在靠近所述水平的支承

结构的所述第二端部处。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述框架结构进一步包括一个底座（70），所述垂直的支承结构被固定到所述底座上，以便支承所述垂直的支承结构。

10、如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述底座包括多个腿。

11、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述腿为可折叠的腿。

12、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述垂直的支承结构具有可调节的高度。

13、如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述垂直的支承结构是可伸缩的，以便能够调节所述高度。

14、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述水平的支承结构具有一个可调节的长度。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述水平的支承结构是可伸缩的，以便可调节所述长度。

16、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述球安装组件包括:

至少一个轴（74）；以及

至少一个管状构件（76），它适合于围绕所述至少一个轴的每一个旋转，其中，所述至少一个管状构件可用于可释放地安装球（35，80，120，140）。

17、如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述轴为一个从绳或杆中选取的部件。

18、如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，一个可释放的接合件被固定在到所述管状构件的至少一部分上，以便于可释放地安装所述球。

19、如权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述可释放的接合件包括两个互补的半体（78，79），所述半体中的第一个被固定到所

述管状构件上，所述半体的第二个固定到所述球上。

20、如权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述可释放的接合件为挂钩-线圈型接合件。

21、如权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述管状构件的所述部分是凹面的，以便增加所述两个半体之间的接触面。

22、如权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述可释放的接合件包括一个穿刺半体（132）和一个可被刺穿的半体（134）。

23、如权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述穿刺半体包括至少一个带尖端的构件，而所述被穿刺的半体为橡胶。

24、如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，至少一个抽吸杯状构件固定到所述管状构件上，用于可拆卸地安装所述球。

25、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述刚性的构件具有一个可调节的长度。

26、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述刚性的构件是一个杆，由从下面所述的材料中选择出来的一种材料制成，所述材料为：泡沫材料、铝、塑料、橡胶，以及它们的任意组合。

27、如权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述杆由一个铝制的内部杆和一个围绕所述铝杆的至少一部分的软材料构成。

28、如权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述刚性构件包括：

连接到所述第一铰链上的上部细长部分（16）；以及

悬挂到所述上部部分上的下部细长部分（18），它可以进行与所述上部部分独立的运动。

29、如权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述上部部分和下部部分利用球－承窝型的接合件连接在一起。

30、如权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述上部分和下部部分用柱体－承窝型的接合件连接在一起。

31、如权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述上部和下部细长部分利用至少一个挂钩连接在一起。

32、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述铰链包括：

一个第一部件；以及

一个可围绕所述第一部件旋转并连接到所述刚性的构件的第一端部上的第二部件。

33、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述铰链包括：

一个允许所述刚性的构件围绕所述水平的轴线进行所述旋转的第一部件；以及

一个第二可动部件，它包括一个弹簧件，该弹簧件允许所述刚性构件进行进出一个垂直的平面的运动。

34、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述第一铰链包括：

一个可动部件，以便允许所述刚性的构件围绕所述水平轴线进行摆动运动；以及

一个连接到所述的刚性的构件上的弹簧件，以便允许所述刚性的构件进行进出一个垂直的平面的运动。

35、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述铰链包括一个可动部件，用于允许所述刚性的构件在一个垂直的平面内进行摆动，其中，所述刚性的构件包括一个弹簧件，允许所述刚性的构件的一部分进行横向运动。

36、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述球安装组件包括一个悬挂在所述刚性的构件的所述第二端部上的球安装装置。

37、如权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述球安装装置包括：

一个具有纵轴线的管（72）；

一组伸长的轴（74）；以及

一组适合于围绕所述每个轴旋转的管状构件（76），其中，所述至少一个管状构件允许可释放地安装一个球（35，80，120，140）。

38、如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，一个可释放的接合件被固定在所述管状构件的至少一部分上，以便于可释放地安装所述球。

39、如权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述可释放的接合

件包括两个互补的半体（78，79），所述第一个半体被固定在所述管状构件上，所述第二个半体被固定到所述球上。

40、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述球安装组件包括:

一个悬挂在所述刚性的构件的所述第二端部上的系绳（30，90，194，220）；以及

一个悬挂在所述系绳上的球安装装置（29，70，106，130，196）。

41、如权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述系绳是可调节长度的。

42、如权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述系绳是一个弹性带。

43、如权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述系绳是一个非弹性带。

44、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述球安装组件（25，192）可释放地悬挂在所述刚性的构件的所述第二端部上。

45、如权利要求 44 所述的装置，其特征在于，所述球安装组件（25，192）包括:

一个悬挂到所述刚性的构件的所述第二端部上的系绳（30，90，194，220）；以及

一个悬挂在所述系绳上的球的安装装置（29，70，106，130，196）。

46、如权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述系绳具有一个带有一个连接于其上的物体（230）的上端部，所述刚性的构件的所述第二端部具有一个通道（207），它适合于将所述物体一直保持到所述系绳有一个大于阈值张力的张力时为止。

47、一种练习击打一个球（35，80，120，140）的方法，所述方法包括:

提供一个击球练习装置（10，150），所述装置包括以下部分:

一个具有第一端部和第二端部的刚性的构件（15，200），

一个可以悬挂在一个框架（40）上并连接到所述刚性的构件

的所述第一端部附近的铰链（20，160），使得所述刚性的构件能围绕一个水平的轴线旋转，以及

一个悬挂在所述刚性的构件的所述第二端部的球安装组件（25，192）；

将所述球安装到所述球安装装置上；

将所述球定位到一个高度；

使球在连接在所述球安装装置上的同时下落；以及

利用击打装置击打所述球。

48、如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，对所述球的所述击打造成所述球脱离所述球安装装置。

49、如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，充当所述球击打装置的是垒球棒、高尔夫球棒、网球拍、棒、裸手以及带手套的手之一。

50、如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，所述定位包括使所述刚性的构件在所述铰链上围绕所述轴线在一个垂直的平面内旋转。

51、如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，所述定位包括至少抬起所述球，使得球被抬起到一个使用者确定的高度。

52、如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述抬起所述球包括用一个自动装置抬起所述球安装组件。

53、如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，所述击打所述球包括击打所述球而同时所述刚性的构件旋转。

54、如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，所述球是垒球，而所述框架具有一个底座（70），以及一个在所述铰链的下方置于地上的本垒，其中，所述提供包括提供所述装置使得所述框架的所述底座位于所述本垒的后方。

55、如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，所述提供包括提供带有固定到所述框架上的所述铰链的所述装置，该框架包括一个水平的支承结构（50，170）。

56、如权利要求 55 所述的方法，其特征在于，所述提供包括提供所述装置，该装置进一步包括一个具有一个上端部和一个下端部的垂

直的支承结构（60），其中，所述水平的支承结构具有一个第一端部和一个第二端部，所述水平支承结构的所述第一端部固定到所述垂直的支承结构的所述上端部附近，同时，其中，所述铰链固定到所述水平的支承结构的所述第二端部附近。

57、如权利要求56所述的方法，其特征在于，至少所述垂直的和水平的支承结构之一具有一个可调节的长度，所述方法进一步包括调节所述长度以便使所述装置适合于使用者。

58、如权利要求47所述的方法，其特征在于，所述球安装组件包括一个球安装装置（29，70，106，130，196）和一个具有可调节长度的系绳（30，90，194，220），所述方法进一步包括调节所述长度。

59、一种由击球者使用的击球练习装置（10，150），所述装置包括:

一个框架（40），它包括一个底座（70），一个固定到所述底座上的垂直的支承结构（60），以及一个具有第一端部和第二端部并被固定到所述垂直的支承结构上的水平的支承结构（50，170）；

一个固定到所述水平的支承结构的所述第二端部附近的铰链（20，160）；

一个具有上部部分和下部部分的刚性的构件（15，200），所述上部部分被固定到所述铰链上，使得所述下部部分可围绕一个水平轴线旋转；以及

一个悬挂在所述刚性的构件的所述下部部分上的球安装组件（25，192），所述球安装组件包括:

一个具有上端和下端的系绳（30，90，194，220），所述系绳的上端被固定到所述刚性的构件的所述下部部分上；以及

一个固定到所述系绳的下端上的球安装装置（29，70，106，130，196）。

60、如权利要求59所述的装置，其特征在于，所述刚性的构件被固定到所述铰链上，使得所述刚性的构件在一个垂直的平面内旋转。

61、如权利要求60所述的装置，其特征在于，所述刚性的构件是

一个杆，它由下述材料之一构成：泡沫材料、铝、塑料、橡胶、以及它们的任意组合。

62、如权利要求 60 所述的装置，其特征在于，所述球安装装置包括：

一个支承构件；以及

至少一个管状构件，它适合于围绕所述支承构件旋转。

63、如权利要求 62 所述的装置，进一步包括一个设置在所述至少一个管状构件的至少一部分上的结合材料。

击球练习装置以及练习击球的方法

技术领域

本发明涉及一种击球练习装置以及练习击球的方法。

背景技术

把球挂在安装到水平支承构件上的绳上的击球练习装置是公知的。例如，Malwitz 的美国专利 No.5,271,618 公开了一种击打练习装置，它包括一个水平延伸的金属管，一个带绳的球悬挂于其上。绳穿过球的中心孔。在绳的端部形成一个结，用于把球保持在绳上。在另一个例子中，Rabine 的美国专利 No.5,624,113 公开了一种可以安装到铁丝网上的便携式击打系统。所公开的将球挂在安装于水平支承构件上的绳上其它系统，例如有：Lunsford 的美国专利 No.5,184,816,Smith 的美国专利 No.5,454,561，Ring 的美国专利 No.5,683,315，Espinosa 等人的美国专利 No.5,743,820，Grimes 的美国专利 No.5,836,836 以及英国专利 No.175,926。

但是在上面所列举的系统中，很难使悬挂在软绳的端部的球始终如一地通过或越过同一区域。

另外一些公知的练球装置将球挂在刚性构件上。例如，美国专利另外一些公知的练球装置将球挂在刚性构件上。例如，美国专利No.5,833,555 公开了一种靠重力复位的练球装置，Shieh 的美国专利 No.5,700,203 公开了一种高尔夫练习装置，它采用一种“虚拟球组件”。在这些系统中，尽管球通过相同的路径，但球不能模拟一个自由或用绳系住的球的自然的运动。

有些公知的装置把球悬挂在绳和管子上。例如，Corley 的美国专利 No.5,531,438 公开了一种击打练习装置，它包括一个系在一个绳的端部的球，以及一个塑料软管，该软管包裹紧靠球上方的绳的部分。在另外一个例子中，Kergel 的美国专利 No.5,338,026 公开了一种摆动训练装置，它包括一个安装在篮球框下方的系紧的球。尽管两个参考文献利用一个绳和一个管悬挂球，但球并不能始终如一地通过相同或

相似的路径运动。

最后，Scher 等人的美国专利 No.5,374,056 公开了一种垒球练习装置，它将一个球悬挂在一个“ Y”形系紧系统上，而该系紧系统本身则被支承在也被设置成“ Y”形结构的水平臂上。不幸的是，“ Y”形系紧系统从视觉上让人觉得眼花缭乱，“ Y”形臂在机械上比较复杂，并对装置的上部部分附加相当大的重量，潜在地使之不稳定。

由此，需要提供一种击球练习装置，它可以始终如一地将一个球通过同一个或者类似的路径送出。

同时也需要提供一种击球练习装置，该装置可以始终如一地以平稳和自然的方式向使用者送球。

同时，还需要提供一种击球练习装置，它可以始终如一地模仿一系列不同类型的投球动作。

同时，还进一步要求提供一种稳定的击球练习装置，这种装置容易制造和使用。

同时还进一步要求提供一种击球练习装置，它包括一个可释放的球安装组件。

发明内容

因此本发明的一个目的是提供一种击球练习装置，该装置可以始终如一地通过同一个或类似的路径送球。

本发明的另一个目的是提供一种击球练习装置，它可以始终如一地以一种平稳自然的方式向使用者送球。

本发明的另一个目的是提供一种击球练习装置，它可以始终如一地模拟一系列不同类型的投球。

本发明的另一个目的是提供一种稳定的击球装置，它比较简单，易于制造和使用同时不会造成视觉混乱。

本发明的另一个目的是提供一种击球练习装置，它包括一个可以释放的球安装组件。

根据本发明，提供一种击球练习装置，它包括一个基本上刚性的构件，一个铰链，以及一个球安装组件。所述基本上刚性的构件具有

一个第一上端部，以及一个第二下端部。铰链可被一个框架支承，同时基本上刚性的构件的上端部被固定到铰链上，使得该构件可围绕一个基本上水平的轴线旋转。球安装组件被悬挂在基本上刚性构件的下端部。

本发明还提供了一种练习击打一个球的方法，所述方法包括：提供一个击球练习装置，所述装置包括以下部分：一个具有第一端部和第二端部的刚性的构件，一个可以悬挂在一个框架上并连接到所述刚性的构件的所述第一端部附近的铰链，使得所述刚性的构件能围绕一个水平的轴线旋转，以及一个悬挂在所述刚性的构件的所述第二端部的球安装组件；将所述球安装到所述球安装装置上；将所述球定位到一个高度；使球在连接在所述球安装装置上的同时下落；以及利用击打装置击打所述球。

附图说明

本发明的上述目的及其它目的及优点，将通过下面参照附图的描述变得更加清楚，在所有附图中，类似的部分赋予相同的标号，其中：

图 1 是根据本发明的击球练习装置的实施例的侧视图。

图 2 是根据本发明的击球练习装置的另一个实施例的侧视图。

图 3 是形成图 2 中所示的根据本发明的基本上刚性的构件的两个细长部分之间的铰链区域的局部剖视图。

图 3a 是根据本发明的击球练习装置的底座的例子的透视图。

图 3b 是根据本发明的竖直支承结构及用于调节其长度的机构的例子的侧视图。

图 4 是根据本发明的球安装组件（前视图）和所述组件悬挂其上的刚性构件的下端部（侧视图）的视图。该视图对应于图 2 所示的用虚线包围起来的部分。

图 5 是根据本发明的球安装组件（前视图）和该组件悬挂于其上的刚性构件的下端部（侧视图）的另一个实施例的视图。

图 6 是根据本发明的球安装组件（前视图）和该组件悬挂于其上的刚性构件的下端部（侧视图）的另一个实施例的视图。

图 7 是根据本发明的图 1 所示击球练习装置沿图 1 中的 7－7 线截取的放大的局部前视图。

图 8 是图 2 所示的根据本发明的击球练习装置的沿图 2 的 8－8 线截取的局部前视图。

图 9 是图 2 所示的根据本发明的击球练习装置的沿 9－9 线截取的部分的局部顶视图。

图 10 是根据本发明的另外一个实施例的击球练习装置的透视图。

图 11 是图 10 所示的根据本发明的击球练习装置的沿图 10 的 11－11 线截取的侧视剖面图。

图 12 是根据本发明的基本上为刚性的构件的下端部的一个例子的剖面图。

具体实施方式

为了充分理解这里所描述的本发明，进行下面所述的详细阐述。

图 1 表示根据本发明的击球练习装置 10。装置 10 至少包括：（1）具有第一端部 17 和第二端部 19 的基本上刚性的构件，（2）一个安装在第一端部 17 处或靠近第一端部 17 处的铰链 20，使得第二端部 19 绕基本水平的轴旋转，以及（3）球安装构件 25。第二端部最好在一个基本上垂直的平面内旋转。最优选地，构件 15 是细长的，在一个基本上垂直的平面内旋转。应当理解，构件 15 也可以具有不是细长的形状，它可以是“ L”形的，只要是能够围绕一个基本上水平的轴旋转的形状就可以。

球安装组件 25 包括一个系绳 30 和一个悬挂在系绳 30 上的球安装装置 29。在一个实施例中，构件 15 比组件 25 长。如下面将要更加充分地阐述的，球 35 可以各种不同的方式连接到组件 25 上。

当球被连接到球安装装置 25 上时，可以采取一系列措施帮助确保球的平稳自然的运动。例如，如图 2 所示，基本上刚性的构件可以由两个或更多个由第二铰链 21 连接的基本上刚性的部分 16 和 18 构成，使得每个部分 16 和 18 可以相对运动。在一个实施例中，如图 3 所示，第二铰链 21 只能在由铰链已经提供的垂直平面内运动，或平行于该平

面运动。在这种情况下，铰链 21 可以是一种柱体和承窝式的连接器，它包括柱体 27 和承窝 29。这里，柱体只围绕纵轴在承窝内旋转。这起着将下部部分的旋转限制在一个基本上垂直的平面内的作用。下部部分和上部部分也可利用一个或多个挂钩连接起来。在另外一个实施例中，第二铰链 21 是球和承窝式连接器，它可在第一铰链限定的垂直平面内、外旋转。

如果基本上刚性的构件的重量比球安装组件加上连接到该组件上的球的总重量轻时，也可以改善球的自然运动。优选地，基本上刚性的构件、球安装组件以及球（当它被连接到组件上时）的组合具有一个低于基本上刚性的构件的下端部的重心。

如图 1 所示，例如，装置 10 可以包括用于连接铰链 20 的框架 40。在一个实施例中，框架 40 包括铰链 20 固定于其上的基本上水平的支承结构 50。装置 10 还可包括用于支承结构 50 的基本上垂直的支承结构 60。结构 60 具有上端部 62 和下端部 64。在这种情况下，水平结构 50 的端部 52 可固定在垂直结构 60 的端部 62 上或靠近该端部 62 处，铰链 20 固定在水平结构 50 的端部 52 或靠近该端部 52 处。框架 40 也可以包括一个底座 70，用于支承垂直结构 60。

应当理解，基本上水平的和基本上垂直的结构 50 和 60 可以用一个单一的部件或两个或更多个部件制成。同时，应当理解，这些部件不必沿同一方向取向。例如，如图 1 所示，基本上水平的支承结构实质上包括部件 55，56，和 57。

底座 70 可位于基本上垂直的旋转平面内或靠近基本上垂直的该旋转平面。如图 3a 所示，例如，底座可包括基本上垂直的两个或更多个腿 72（它们可以是可折叠的）。当用于垒球练习时，底座 70 可以放置在本垒之后，使得装置 10 可以很容易地被用左手和用右手的击球手使用。也可以使用其它类型的底座，包括充水或充沙的底座。

支承结构 50 和 60 可具有可调节的长度以便适应于不同使用者的身高。如图 1 所示，例如，这些结构可以被可伸缩地连接。可以使用锁定构件，例如销和/或螺钉或卡圈等固定伸缩结构的长度。例如，如

图 3b 所示，垂直支承结构 60 包括锁定结构 65，它围绕枢轴 66 旋转并可以经由用于啮合内部部件 69 的孔 68 穿过外部部件 67。可调节的卡圈 63 也可用于紧固内部和外部紧固部件 67 和 69 之间的联结，以便防止它们之间的晃动。

球安装组件 25 包括球安装装置 29，但也可以另外包括一个或多个部件，例如系绳 30。通过采用可用任何方便的固定装置包括绳锁闩或简单的结加以调节的可变长度的环，系绳 30 可具有一个可调节的长度。球安装组件 25 悬挂在构件 15 的下端部 19 上。

图 4 表示一个例子的球安装装置 70，它包括一个垂直的悬挂的管 72，多个在某种程度上水平延伸的轴 74，以及多个被轴 74 支承的管状构件 76。优选地，构件 76 适合于围绕每个轴 74 旋转。管状构件 76 可允许可释放地安装球 80。轴 74 可用任何强度足以支承管状构件 76 的材料制成。优选地，轴 74 允许管状构件 76 旋转，例如该轴是一个绳（例如由尼龙制造的）或杆。如图 4 所示，同一个绳可以插过管 72 以便形成用于连接到系绳 90 上的套 73。

为了便于可释放地安装球 80，可以在装置 70 和球 80 之间采用一个可释放的接合件。该接合件包括两个互补的半体 78 和 79。第一半体 78 固定到管状构件 76 上，第二半体 79 固定到球 80 上。一种这种类型的接合件是挂钩－线圈型接合件（通常称之为 VELCRO®），其中，挂钩部分最好连接在装置 70 上，线圈部分优选地连接到球 80 上。管状构件 76 的一部分可被制成凹面的，以便增加两个接合件半体之间的接触面积。优选地，管状构件 76 或装置 70 的任何其它部分（包括整个装置 70）是可更换的。

图 5 表示另外一种例子的可释放的球安装装置 100。装置 100 包括至少一个固定到管状构件 104 上的杯状件 102。在该实施例中，杯状件 102 用于代替一个具有凹面部分的管状构件。管状构件 104 可以由一个基本上水平的轴 103 悬挂，该轴可以是一个大的支承结构、例如三角形支承结构 105 的一部分。结构 105 不必是三角形的，但是应当能够优选地以一种基本上水平的方式悬挂构件 104。管状构件 104 可

被选择为是可围绕轴 103 旋转的。

杯状件 102 优选地具有一个与球 120 的外曲率半径基本上匹配的内部曲率半径。杯状件 102 的凹面形状起着增加与球 120 接触的面积的作用。一个可释放的接合件用于方便地把杯状件 102 连接到球 120 上。优选地，接合件具有两个半体。第一个半体 106 被固定到杯状件 102 的内表面上，第二半体 108 被固定到球 120 上。一种这样的接合件是挂钩一线圈型接合件（即 VELCRO®），其挂钩部分优选地连接到装置的杯状件 102 上，线圈部分连接到球 120 上。

应当理解，在杯状件 102 的内部以及球 120 的表面可以不必设置一个可释放的接合件。而是，可以利用吸力将杯状件 102 可释放的连接到球 120 上。在这种情况下，杯状件优选地连接到球 120 的基本上平滑的表面上。当在杯状件和球之间形成吸力时，球将被保持就位。当球被击打时，吸力终止，球被释放。

图 6 表示另外一种类型的球安装装置，它包括一个不同类型的可释放的接合件，球安装装置 130 包括一个可释放的接合件，它本身包括穿刺半体 132 和一个被穿刺半体 134。穿刺半体 132 优选地连接到球安装装置 130 的下端部 136 上，被穿刺的半体 134 被连接到球 140 上。埋在图 6 中被穿刺半体 134 中的穿刺半体 132 包括至少一个尖锐构件（例如一个长钉）。可被穿刺的半体优选的由可被穿刺的材料制成，例如橡胶，它可以承受多次穿刺。当长钉刺入橡胶时，它将被保持就位，直到球被击打装置、例如球拍击打时为止。应当理解穿刺构件不必像上面所描述的那样采用轴和可旋转的管状构件。而是，穿刺半体只要被悬挂到球安装装置上即可，如图 6 所示。

根据本发明的一个基本上刚性的构件可以是一个杆，该杆优选地由重量轻、基本上是刚性的以及/或软的材料构成。可用于制造基本上刚性构件的材料包括，例如，泡沫材料、铝、塑料、橡胶及类似材料。进而，也可以利用这些材料的组合。例如，基本上刚性构件可包括一个被泡沫材料、橡胶或任何其它材料包围的铝杆，以便防止伤害。同时，基本上刚性的构件可具有一个可调节的长度。

图 7 是击球练习装置 10 的放大的局部前视图，特别用于表示铰链 20。铰链 20 优选地固定到靠近水平结构 50 的近端部 54 并固定到构件 15 的上端部 17 上，使得构件 15 被在基本上垂直的平面 11 内被导向。如图 8 最清楚地表示的那样，铰链 20 可包括销 24（类似轴的构件），它具有基本上水平的纵轴 23，底部部分 22 可围绕该轴旋转。这将确保连接到底部部分 22 上的构件 15 基本上在垂直平面 11 内旋转。上部部分 26 既可以与结构 50 是成一整体的，也可以固定于其上。图 9 表示从上面观察时的铰链 20 和结构 50。应当理解，铰链 20 可以是任何一种可以限制构件 15 围绕基本上水平的轴的旋转的铰链。

铰链 20 可被制成使构件 15 的被限制的运动也能够移出垂直平面 11。例如，可将一个弹簧件（未示出）连接到铰链 20 和构件 50 之间或位于底部部分 22 之内。这种移出该平面的运动是有必要的，如果一个人以垂直平面 11 外的方向撞到构件 15 上时，可以防止人受到伤害。

同时，铰链优选地是重量轻的。因此，铰链 20 应当较小并用轻的材料制成，例如用塑料制成。为了进一步降低铰链 20 的重量，在铰链 20 的任何部分内可模塑成通道或者钻孔。例如，底部 22 包括通道 28。如图 8 清楚地表示的，构件 15 可被插入到通道 28 之一内并用安装螺钉 31 等加以固定。

图 10 表示根据本发明的击球练习装置的另一个实施例。装置 150 包括与图 1 所示的不同类型的铰链。在这种情况下，水平支承结构 170（例如儿童秋千的水平杆）起着铰链的一个半体的作用，构件 190 连接于其上的卡圈 180 可旋转地安装到水平支承结构 170 上。图 11 表示包围铰链 160 的区域的放大的侧视图。

如上面已经描述的，装置 150 还包括球安装组件 192，它包括系绳 194 和球安装装置 196。系绳可以是细长的柔性部件，它可以悬挂在构件 190 的底部，球安装装置 196 可以被悬挂于其上。在一个实施例中，系绳 194 的长度是可调节的，它可以用弹性或非弹性的带或绳制成。

如图 10 所示，构件 190 在基本上垂直的平面 198 内旋转。但应当理解，只有构件 190 的下端部（球安装组件 192 连接于其上）才能在

一个垂直平面内旋转。例如，如图 10 中用点划线所表示的，构件 190 可被以一个角度安装到铰链 160 上。在这种情况下，只有构件 190 的下端部在基本上垂直的平面 199 内旋转。应当理解，根据本发明的任何一种基本上刚性的构件都可以以类似的方式进行安装。

根据本发明的球安装组件可以是可释放型的。如图 4－6 所示，例如，球安装组件可包括一个悬挂在基本上刚性构件的分叉的下端的系绳以及一个悬挂在系绳上的球安装装置。如这些图所示，系绳可具有一个上端部，它带有一个可释放的物体，例如一个连接于其上的小珠。刚性构件的下部分叉的端部可具有一个纵向通道，它适合于保持所述物体，直到系绳具有一个大于阈值张力的张力时为止。当达到阈值张力时，所述物体将从通道中滑脱。

由于系绳可从基本上刚性的构件分离，所以该装置比不能分离的练习装置更安全。例如，如果一个击球手挥臂击中系绳并将其球拍缠住，这种可分离的特性能够确保框架不会倒伏，击球手也不会碰伤自己。

应当理解，阈值张力至少部分地由所述物体能够滑脱之前基本上刚性的构件必须弯曲的量来决定。从而，通过增加通道的尺寸，增加基本上刚性的构件的刚性，或者减少所述物体与通道之间的摩擦，可以降低阈值。

同时，如图 4－6 所述，分叉的端部 205 也可以通过在一个标准管的端部形成一个纵向狭缝 207 来形成。或者，分叉的端部 205 或者整个刚性构件 200 可以用任何一种传统的模塑技术来完成。纵向狭缝 207 优选地具有一个小于小珠 230 的直径的厚度，以防止小珠 230 从端部 205 中脱落。但狭缝 207 的上端部具有一个大于小珠 230 的直径的厚度，以便能从端部 205 手动的插入或移出。

图 12 表示一个基本上刚性的构件 200 的下端部 205 的例子的剖面图，该刚性构件带有一个连接到端部 205 上的中空插塞 240 以及带有连接到端部 210 上的小珠 230 的系绳 220 的上端部。如上面所描述的，构件 200 例如可由泡沫材料、铝、塑料、橡胶或类似材料制成。中间

插塞 240 也可以由这些材料制成。一种合适的塑料材料是由 E.I.Du Pont de Nemours and Company,of Wilmington,Delaware，出售的，其商标为 DELRIN®。

插塞 240 可用任何传统的方式连接到端部 205 上，包括粘接剂 250 或一组螺钉（未示出）。如图 12 所示，插塞 240 的上表面在小珠通道 270 的上端部向中心小珠 230 倾斜。应当理解，插塞 240 是两个独立的半环形配件，其中的每一个都连接到端部 205 的相对的内表面上。由于这两个配件是相互独立的，因此，当小珠 230 被从图 12 所示的位置向下方拉时，它们可以分离。

可以如图 12 所示，通过把端部 210 穿过小珠 230 而将小珠 230 固定到系绳 220 的上端部 210 上。或者，小珠 230 和系绳 220 可用单一材料制成。但是应当理解，系绳可以用任何物体悬挂，包括非球形的物体。当利用小珠 230 时，系绳 220 的顶端 260 优选地应当足够粗，使得即使是在系绳 220 上施加张力时，顶端不会从小珠 230 中滑脱。

应当理解，构件 200 可以和系绳是一个整体。例如，构件 200 和系绳 220 可以用一个绳构成，而将形成构件 200 的部分硬化。例如，用树脂涂敷或浸渍一个尼龙绳（或将其加热）可使之硬化，而与此同时保持其下部部分是柔软的。用这种方式，在构件 200 和系绳 220 之间的铰链则简单的是它们之间的过渡区。在这种情况下构件 200 和系绳 220 则是不能分离的。

同时还提供了一种练习击球的方法。该方法包括：提供一个包括一个球安装装置的击球练习装置，将一个球安装到所述安装装置上，将球置于一个优选的高度，使球在连接到球安装装置上的同时下落，并用击球装置击球。所述击球练习装置可以是上述所描述的任何一个实施例的装置。优选地，当用足够的力击球时，如上面讨论过的那样，球将从球安装装置上脱离。根据本发明，可以使用的击球装置包括但不局限于：垒球棒、高尔夫球棒、网球拍、杆、徒手以及带手套的手。

在使用该装置的过程中，应当把球摆在正确的位置。例如，当把球放在正确的位置上时，球将能够下落，使得基本上刚性的构件在一

个铰链上绕一个基本上水平的轴旋转。如前面说明的，构件的下端部优选地在一个基本上垂直的平面内运动。

在一个实施例中，可通过把球抬高到一个使用者确定的高度将球定位。当该高度沿其路径基本上位于最低点以上时，在重力的作用下，球可以沿其弧度以高速下落并经过该点（例如在本垒的正上方或其前方）。当把球提起一个较低的高度时，球将以低速通过该点。以这种方式，可以调整球通过球弧线上的最低点的速度。应当理解，也可以用一个由电动机驱动的自动装置将球抬起，也可以用任意非自动的装置抬起。

本发明的一个优点是，可使安装到球安装装置上的球以基本上始终如一的方式行进：在或不在垂直平面内，但被基本上刚性的构件所限制，所述构件优选地是细长的。例如，当一个球被抬高到装置的垂直平面内的一个高度然后下落时，在其摆动过程中，球的运动基本上位于平面内。但是，当把球抬高到同一个位置然后向脱离平面的方向推动时，球的运动将包括脱离平面的运动。或者，也可以将球抬高到垂直平面以外的位置并将其释放。从而，应当理解，当使用该装置练习击打一个垒球时，可以用该装置始终如一地模拟一系列不同的投球方式（例如，曲线、外侧、内侧、等等）。

可以相信，基本上刚性的构件与上部铰链的组合，至少部分地是使得该装置能够提供始终如一的但却是可以变化的模拟的原因。当基本上刚性的构件比球安装装置长时，情况就更加如此。

当至少基本上垂直的和水平的支承结构之一具有可调节的长度时，所述方法还进一步包括调节所述长度，使该装置适合于进行练习的击球者。类似地，当球安装组件包括一个球安装装置和一个可调节长度的系绳时，所述方法可进一步包括调节系绳到一个适合于进行练习者的长度。

从而，可以看出，所提供的装置和方法可被用于练习击球。熟悉本领域的人员将会理解，本发明可用不同于所描述的实施例加以实施，所述实施例只用于说明的目的，而不是对本发明的限制，本发明只受限于所附权利要求书。

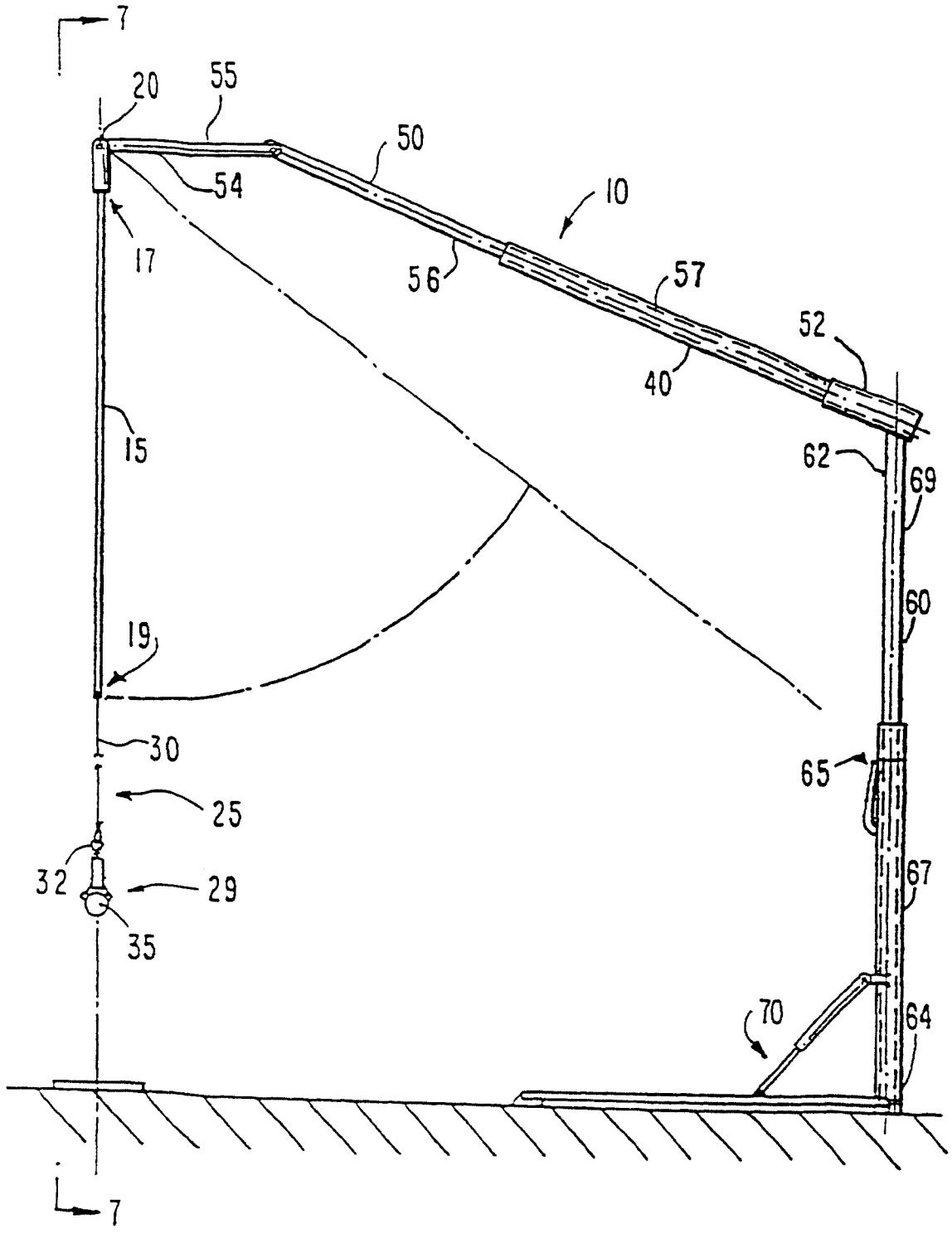

7
20
55
50
54
10
17
56
57
52
40
15
62
69
60
19
30
65
25
32
29
67
35
70
64
7

图 1

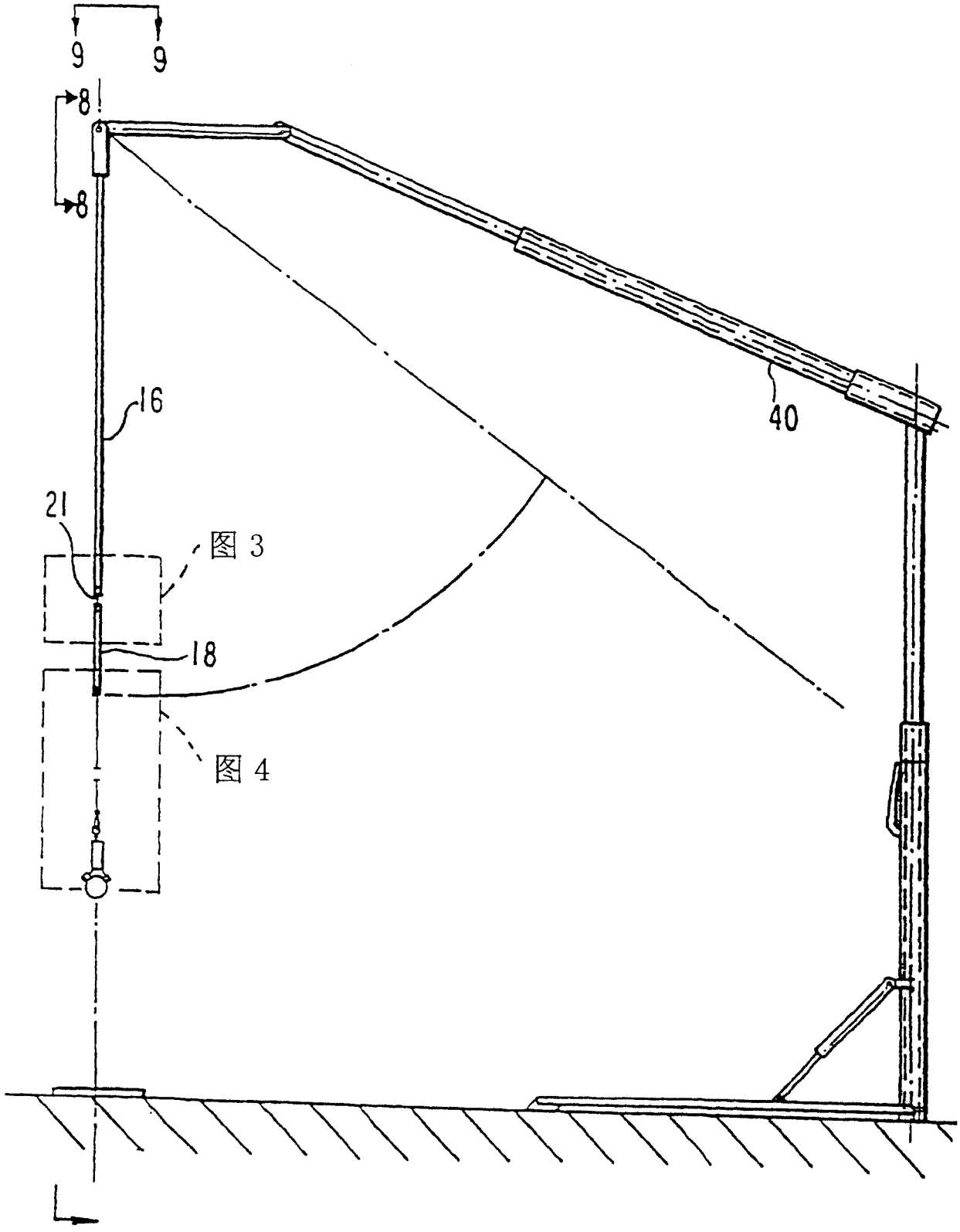


图 2

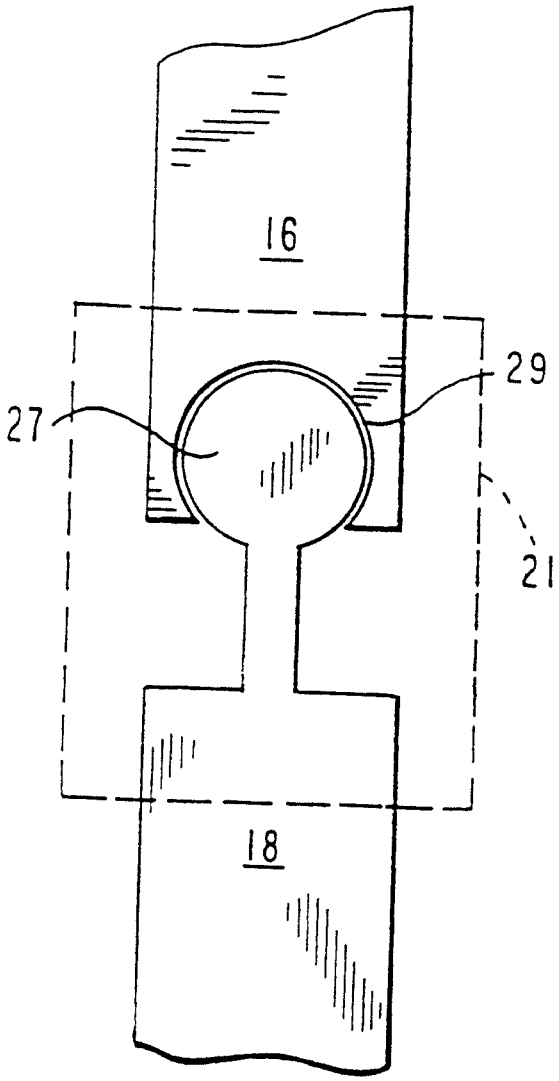


图 3

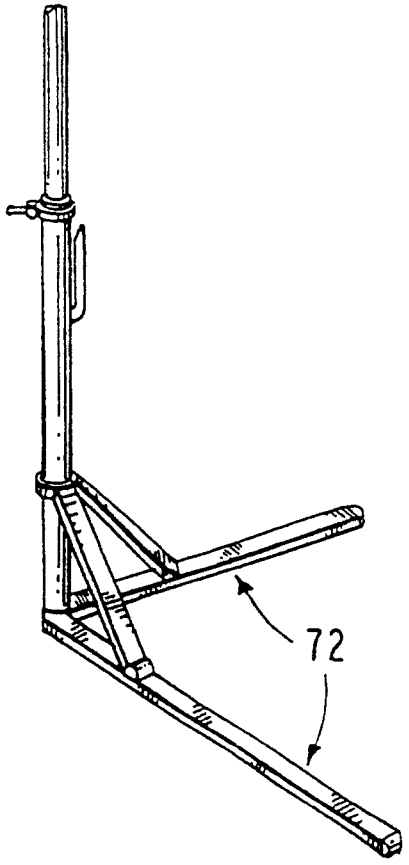


图 3a

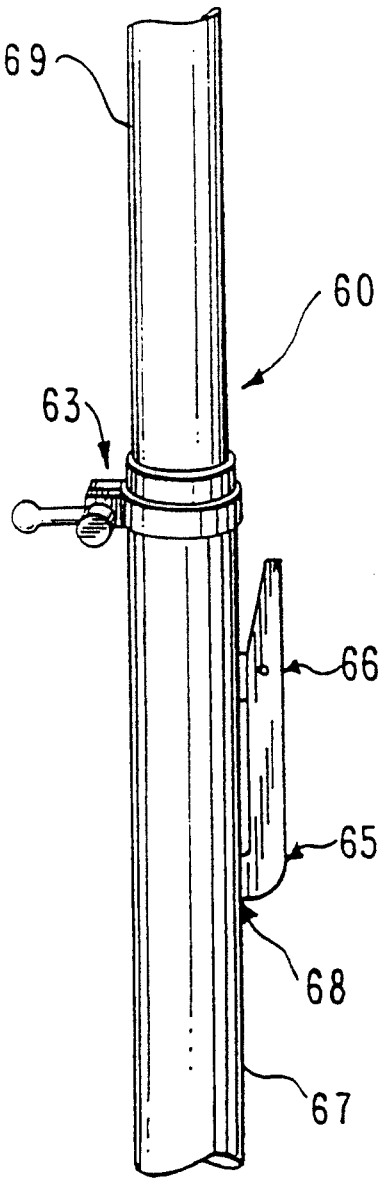


图 3b

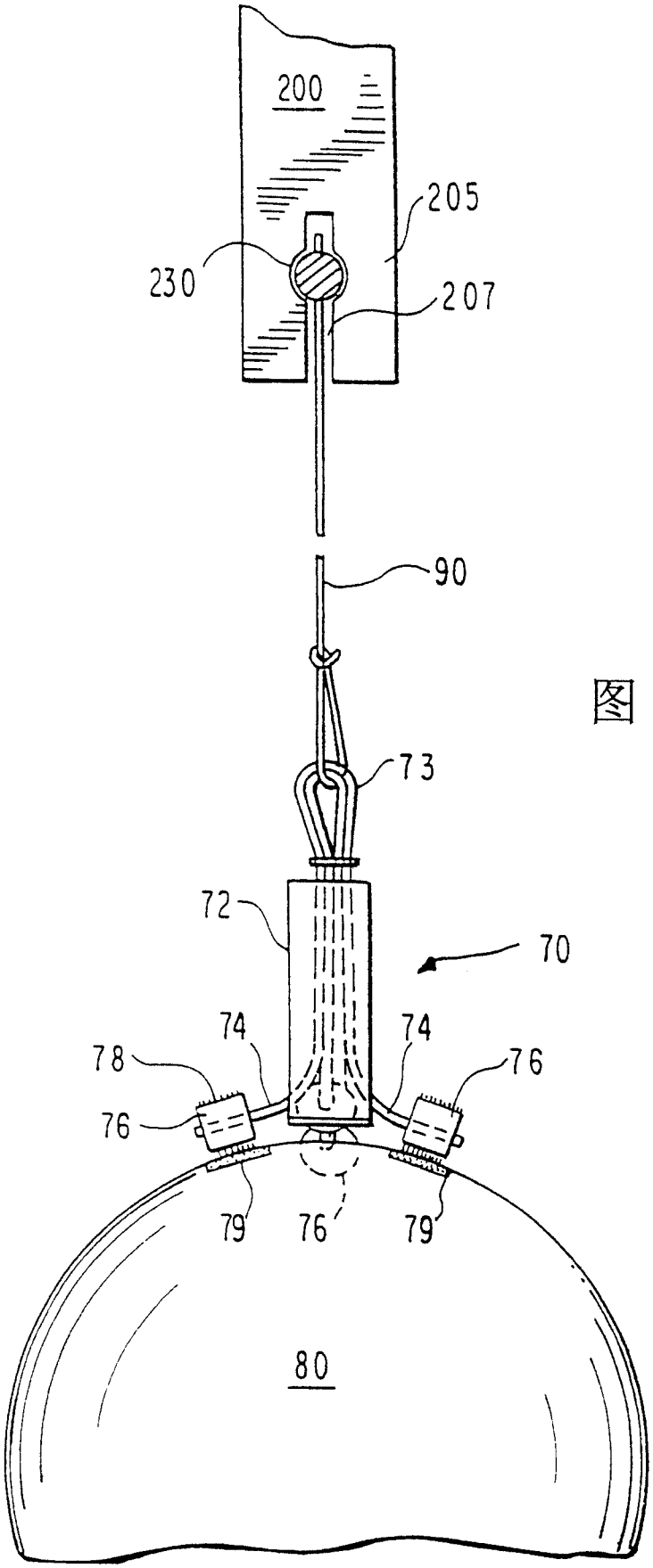


图 4

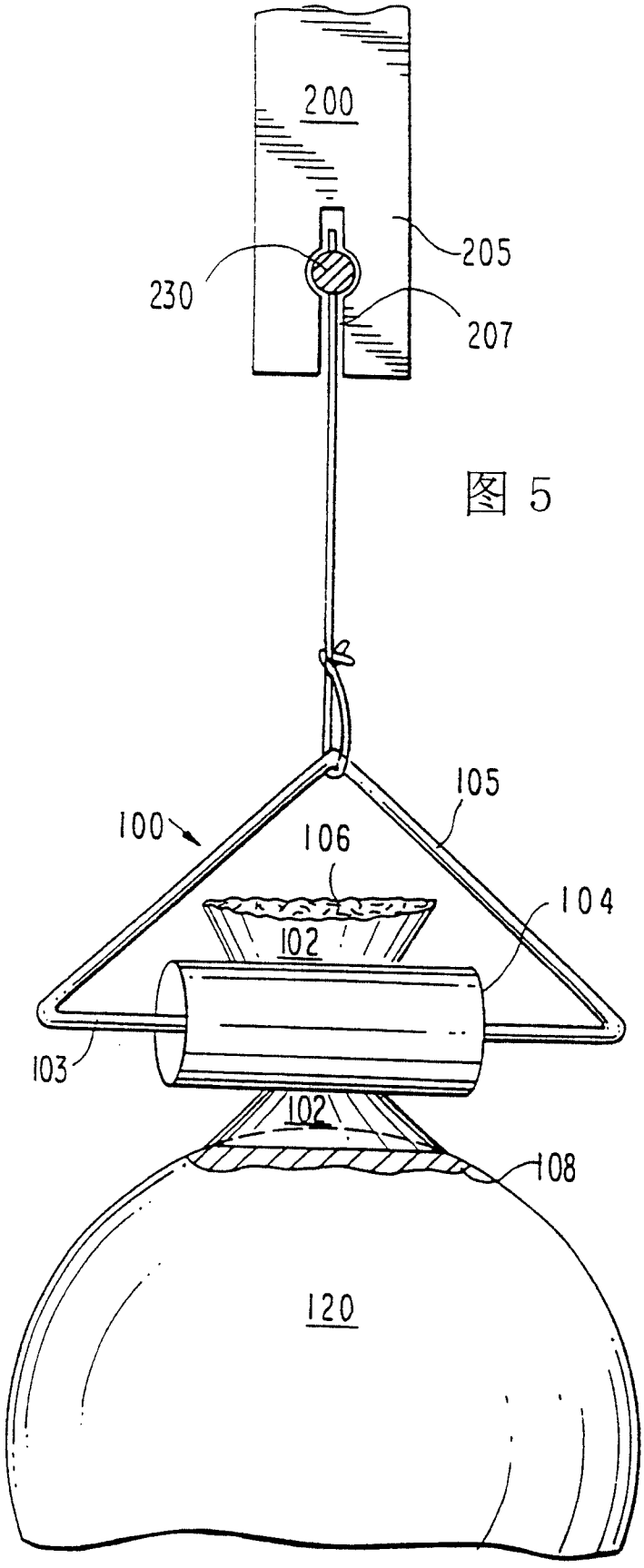


图 5

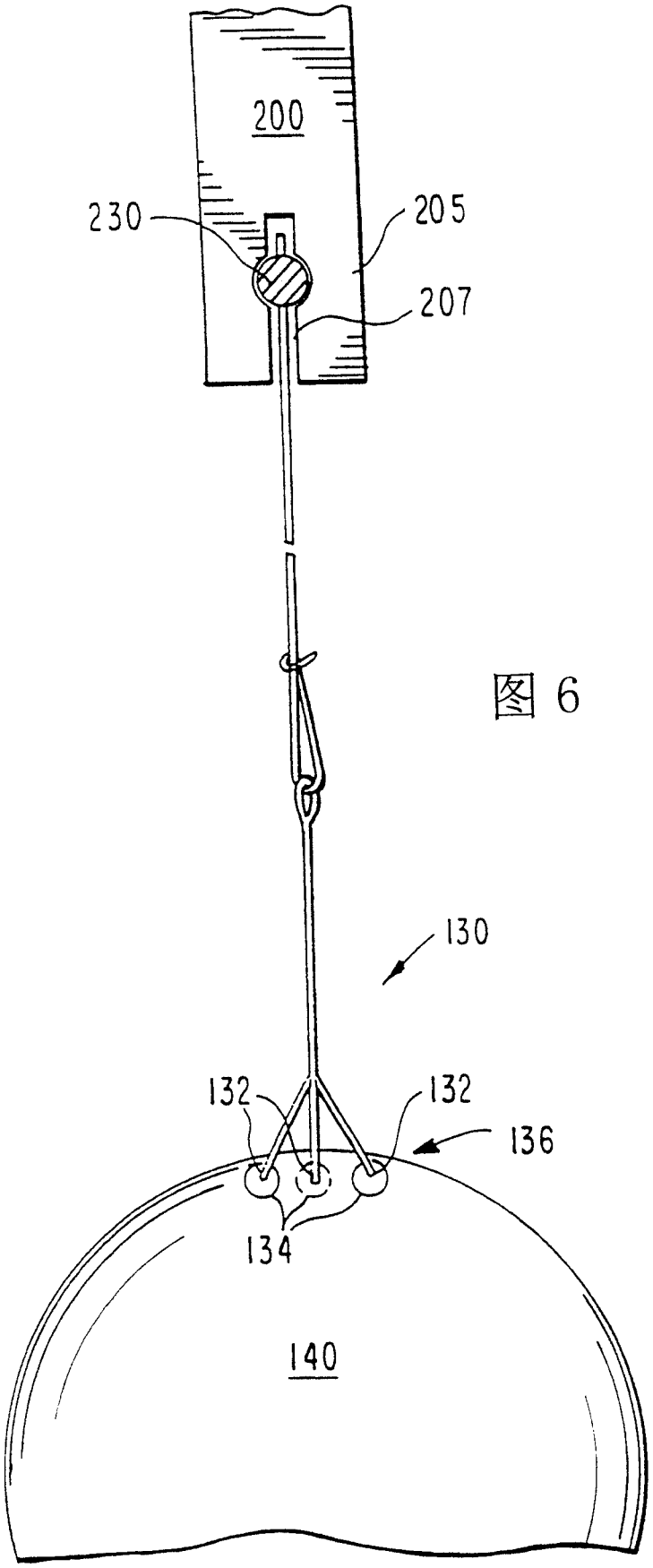


图 6

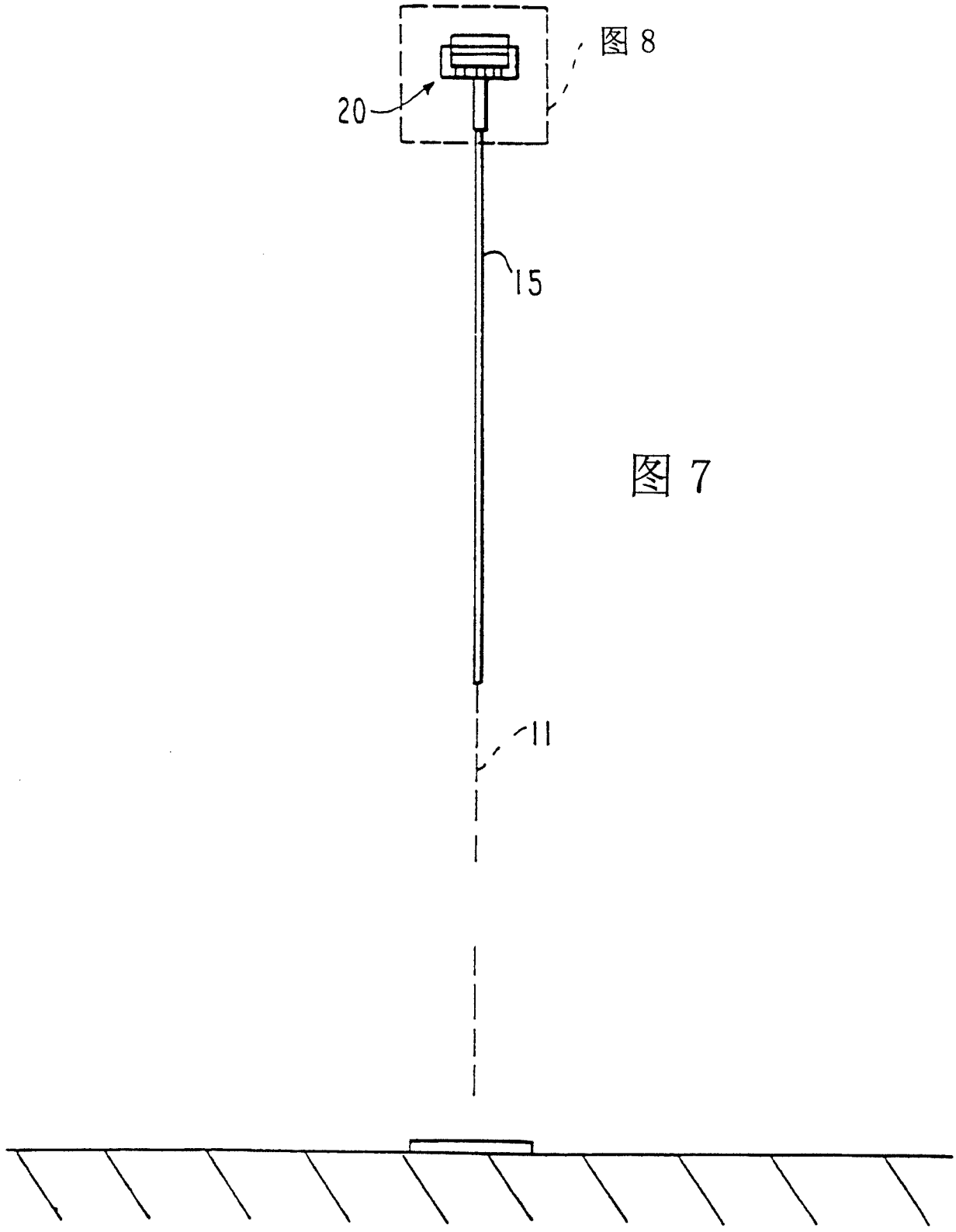
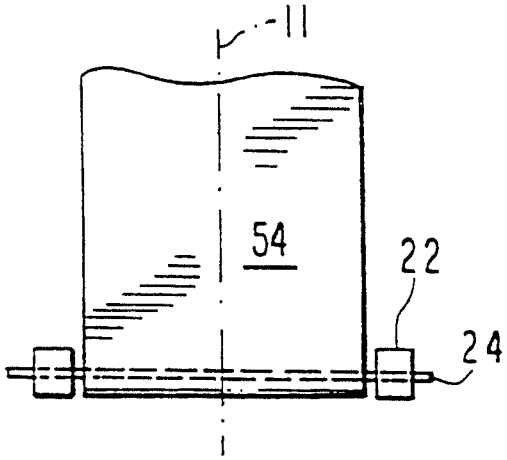


图 7

图 9



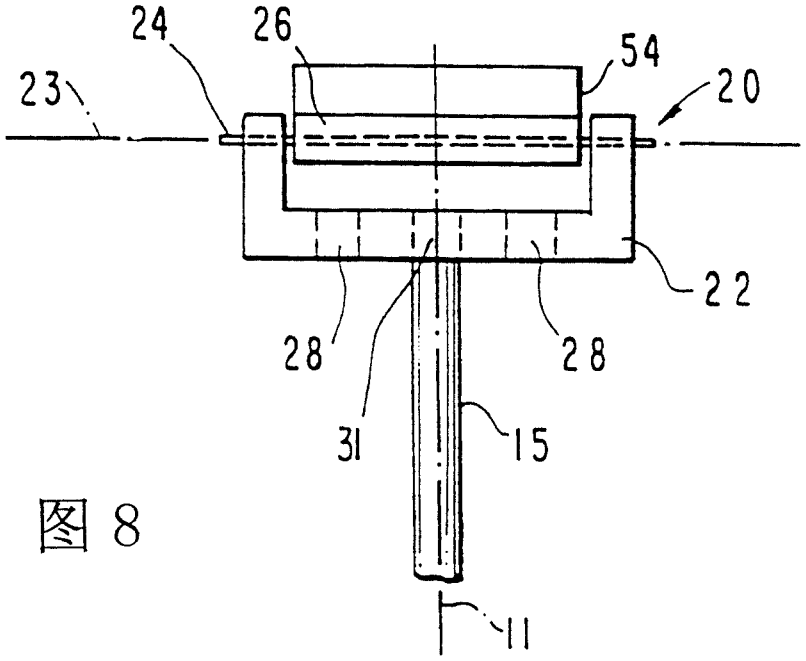


图 8

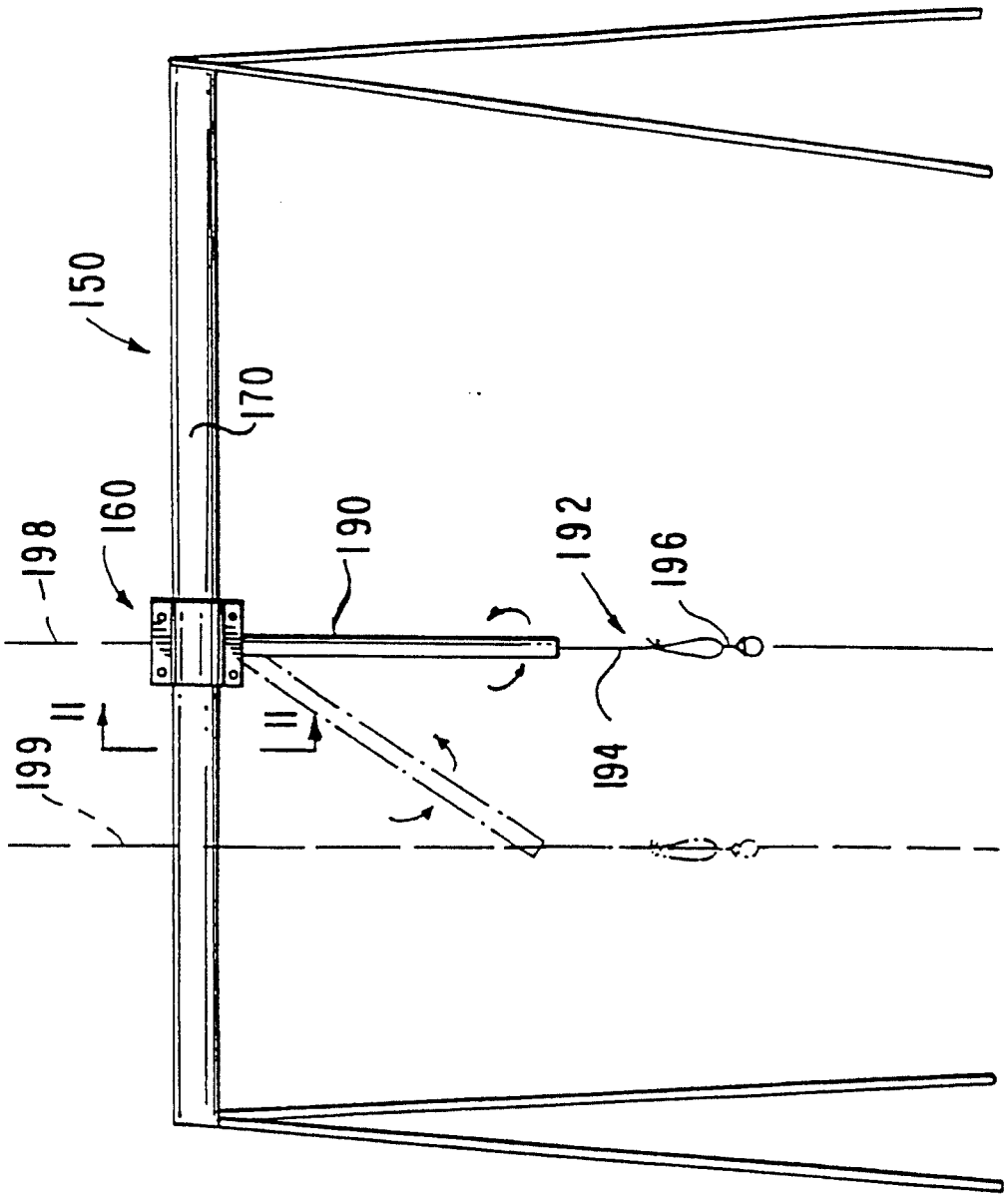


图 10

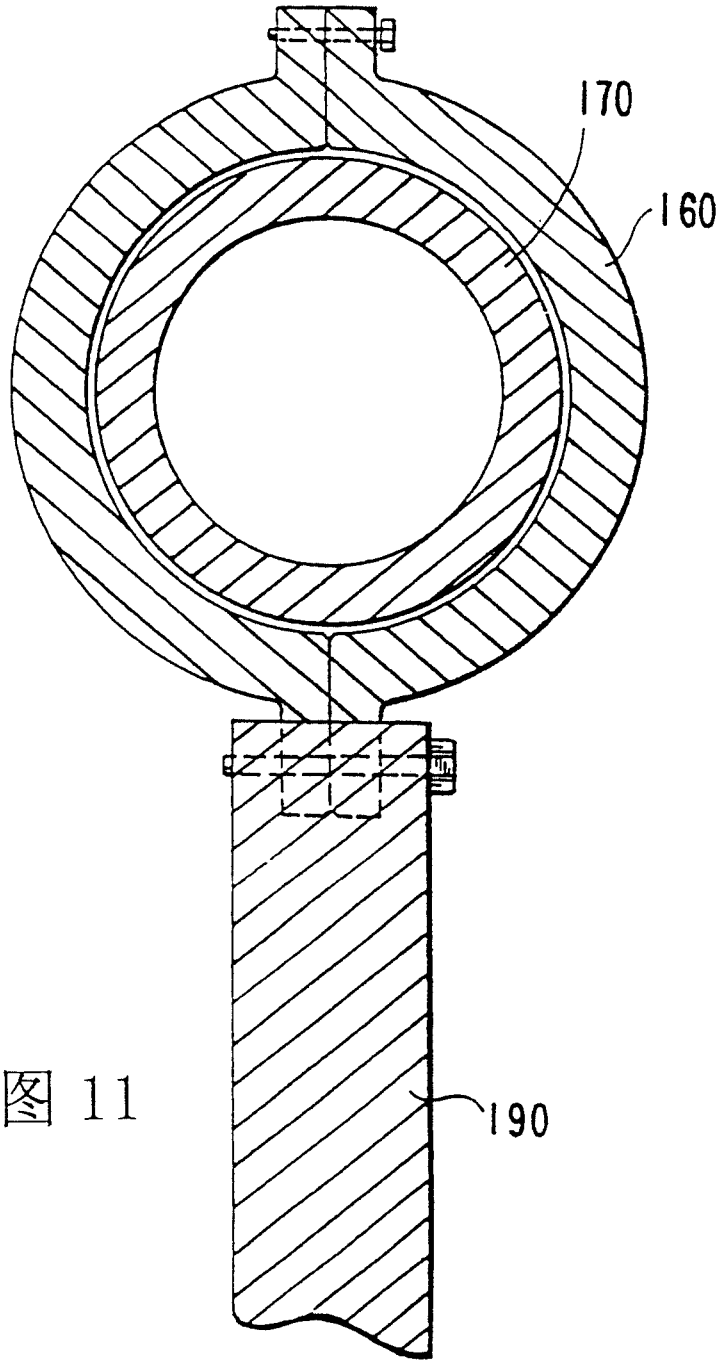


图 11

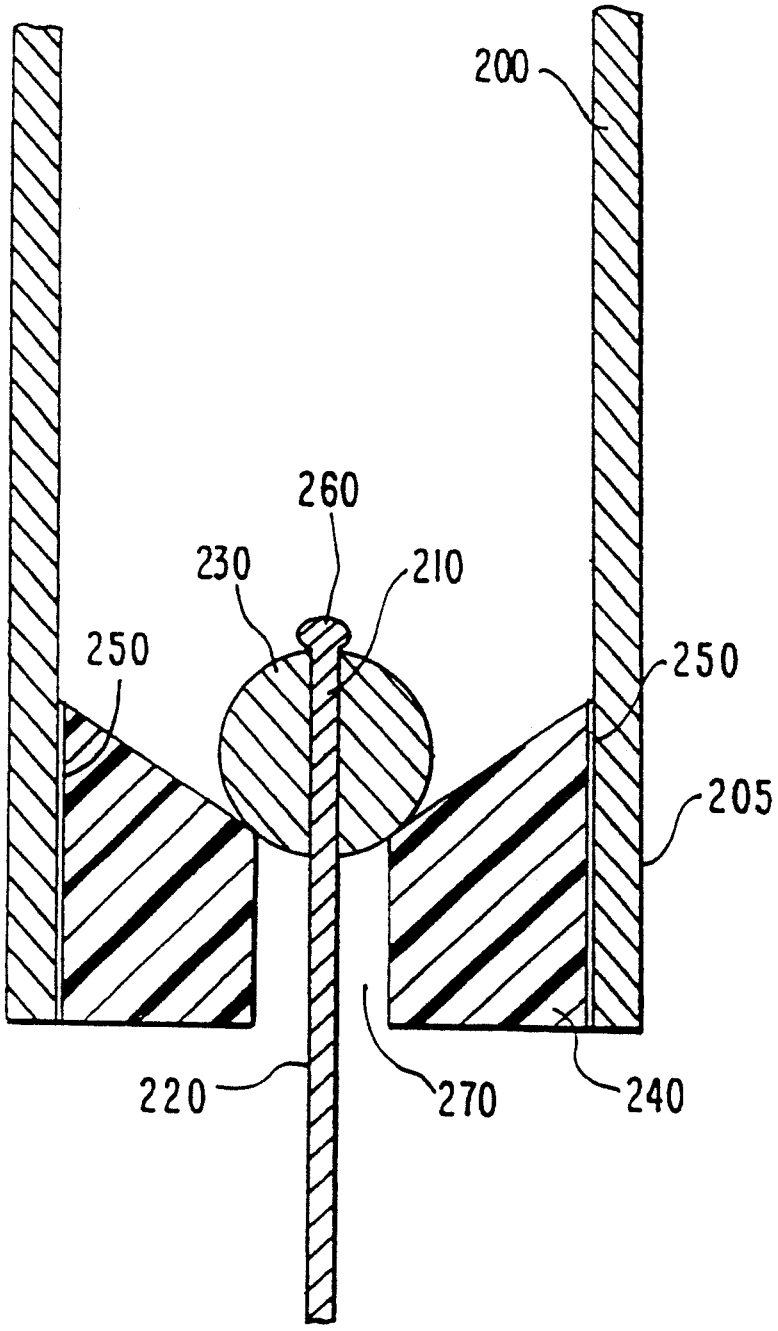


图 12