

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01K 15/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02808395.4

[45] 授权公告日 2009年9月23日

[11] 授权公告号 CN 100542400C

[22] 申请日 2002.4.17 [21] 申请号 02808395.4

[30] 优先权

[32] 2001.4.17 [33] TR [31] 01003/2001

[32] 2001.7.11 [33] TR [31] 01994/2001

[32] 2001.11.26 [33] TR [31] 03372/2001

[32] 2002.3.11 [33] TR [31] 00639/2002

[86] 国际申请 PCT/TR2002/000016 2002.4.17

[87] 国际公布 WO2002/082892 英 2002.10.24

[85] 进入国家阶段日期 2003.10.17

[73] 专利权人 穆罕默德·库尔特

地址 土耳其亚达那

[72] 发明人 穆罕默德·库尔特

[56] 参考文献

US4266508A 1981.5.12

DE19834257A1 2000.2.10

审查员 黄磊

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 陈坚

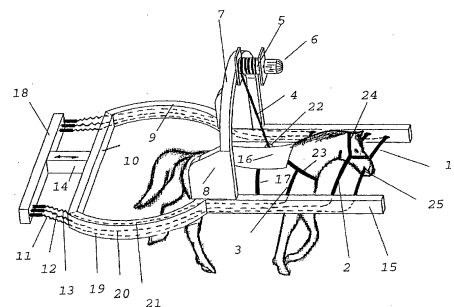
权利要求书9页 说明书25页 附图23页

[54] 发明名称

自动训练动物的系统

[57] 摘要

本发明涉及一种用于改善动物身体性能自动训练动物的系统，本发明还涉及动物尤其是马、骆驼或类似动物的在世界上联合竞赛的模拟设备。



1、一种自动训练动物的系统，包括：

动物训练设备，该动物训练设备包括侧部限制杆和后部限制杆，这些限制杆被柔性材料覆盖，并且由牵引装置来驱动；所述的动物训练设备设置有用于连接动物的以下装置：嚼子连接装置（1），所述嚼子连接装置（1）的一端与动物嘴部区域的嚼子（25）相连，另一端与所述侧部限制杆（15）相连；笼头连接装置（2），所述笼头连接装置（2）的一端与动物头部区域的笼头（24）相连，另一端与所述侧部限制杆（15）相连；胸带连接装置（3），所述胸带连接装置（3）的一端与动物胸部区域的胸带（23）相连，另一端与所述侧部限制杆（15）相连，从而防止动物受到伤害，在该训练设备的侧部设置有至少一个凸状构件（7）和该凸状构件的一些支腿，所述的凸状构件围绕在该训练设备的上侧，还设置有鞍连接装置（4），以便在需要的时候把动物悬吊住，该鞍连接装置的一端与动物上的鞍（16）相连，另一端与所述的凸状构件（7）相连，

预训练系统，该预训练系统包括：多个呈凸状结构并被固定在地面上的支架（29），多个穿过所述支架（29）的侧部导杆（32），所述侧部导杆（32）通过多个支腿（33）被固定在地面上，在该侧部导杆上设置有侧部导向轮（35），设置在支架（29）顶侧并穿过这些支架（29）的上部导杆（26），在该上部导杆中设置有侧部导向轮（35），所述侧部导杆（32）用于引导上述嚼子连接装置（1）、笼头连接装置（2）和胸带连接装置（3），这些连接装置的一端与动物相连，另一端与该侧部导杆相连，

由马达（64）驱动的可移动单元（66），该可移动单元侧部、后侧和上侧被封闭住，包括所述的训练设备和可移动的实验室（63），所述可移动单元（66）在轮（65）上移动，可移动的实验室（63）安装在所述可移动单元（66）的后部，该可移动的实验室包括计算机（68），心电图装置（67），血测试分析器（73）和内窥镜元件（74），为了对被训练的动物的心电图进行监测，在动物身体上设置一些电极装置（69），

从电极装置（69）获得的信号通过心电图电缆（70）传送到实验室（63）中的心电图装置（67），并能被打印出来，此外，从心电图装置（67）获得的信号被传递到计算机（68）并被存储在该计算机（68）内以便随时调用，其中，在动物身体上设置有针装置（71），以便从动物身体中获取血样，所获取的血样被传送到血测试分析器（73），并能把经分析所获得的数据存储在计算机（68）内，以便随时调用，其中所述内窥镜元件（74）设置在可移动的实验室中，从内窥镜检查元件获得的数据能被存储在计算机（68）内，以便随时调用。

2、根据权利要求1所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的鞍连接装置的一端通过环（22）与鞍（16）相连，另一端被包裹在至少一个转鼓（5）上，该转鼓（5）由第二马达（6）驱动，转鼓（5）和第二马达（6）被设置在所述凸状构件（7）的上部区域，利用传感器来监测动物的质量，以便对马达进行驱动。

3、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的鞍（16）由硅、塑料、或橡胶材料制成，并且能够承受10至70kg的质量。

4、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：由所述转鼓（5）和驱动该转鼓的第二马达（6）来使所述的鞍（16）上下移动，设置锁定装置来调节所述的鞍（16）的移动。

5、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：多个饰带装置（19，20，21）被设置在训练设备的侧部，并且与所述的嚼子连接装置（1）、笼头连接装置（2）和胸带连接装置（3）相连。

6、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：一嚼子饰带（19）与所述的嚼子连接装置（1）相连；一笼头饰带（20）与所述的笼头连接装置（2）相连；一胸带饰带（21）与所述的胸带连接装置（3）相连。

7、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：多个嚼子、笼头和胸带弹簧（11，12，13）的一端与训练设备的固定主体（18）相连，另一端与嚼子、笼头和胸带饰带（19，20，21）相连。

8、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：嚼子弹簧（11）与嚼子饰带（19）相连；笼头弹簧（12）与笼头饰带（20）相连；胸带弹簧（13）与胸带饰带（21）相连。

9、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：多个封阻部件（8）被设置在训练设备的所述凸状构件（7）与所述侧部限制杆的连接点处，从而可以避免位于训练设备中的动物的腿超过该训练设备。

10、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置弯曲限制杆（9），该弯曲限制杆（9）对应于所述侧部限制杆的一部分，从而在动物发脾气时可以避免动物的后腿的伤害。

11、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在动物训练设备的后侧设置可移动的定位器（10），所述可移动的定位器（10）由推动装置（14）沿前后方向驱动，所述的推动装置是液压机构。

12、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在动物训练设备的前侧设置可移动的定位器，所述可移动的定位器由推进装置沿前后方向驱动，所述的推进装置是液压机构。

13、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：通过围绕设置在所述侧部限制杆中的多个接头（47）来转动所述的侧部，就可以打开或闭合所述的后部限制杆，这样就限定出可移动的后部限制杆（45）和固定的前部限制杆（46）。

14、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置后部限制杆驱动装置（48），该后部限制杆驱动装置（48）的一端与后部限制杆（45）相连，另一端与前部限制杆（46）相连。

15、根据权利要求14所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的后部限制杆驱动装置（48）是缸-活塞机构。

16、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在训练设备的前部区域设置前部封阻腔室（49），前部封阻元件（50）可在所述的前部封阻腔室（49）内移动。

17、根据权利要求16所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置封阻元件驱动装置（51），用于驱动所述的前部封阻元件（50）。

18、根据权利要求17所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的封阻元件驱动装置是缸-活塞机构。

19、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在所述的侧部限制杆中设置有多个气囊（53）。

20、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：气囊槽口（54）设置成将气囊（53）容纳在训练设备的侧部限制杆（15）中。

21、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：利用压缩机（55）对气囊（53）吹气，利用连接管道（56）把从压缩机（55）接收到的空气输送到训练设备，通过所述的训练设备上的空气进口（57）将空气引入到空气通道内。

22、根据权利要求1所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的支架（29）包括支架上部元件（30）和支架底部元件（31）。

23、根据权利要求1或2的自动训练动物的系统，其特征在于：在所述的上部导杆（26）中设置多个上部导向轮（27），并利用单一的牵引马达（36）来驱动所述的上部导向轮（27）。

24、根据权利要求1或2的自动训练动物的系统，其特征在于：在上部导向轮上连接一些板（34），并把动物放置在板内，刚性的板保持器（28）与所述的板（34）相连。

25、根据权利要求1或2的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的嚼子连接装置（1）的一端与位于动物嘴部区域的嚼子（25）相连，另一端与在侧部导杆（32）内可移动的侧部导向轮（35）相连，所述的笼头连接装置（2）的一端与位于动物头部区域的笼头（24）相连，另一端与在侧部导杆（32）内可移动的侧部导向轮（35）相连。

26、根据权利要求1或2的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的嚼子连接装置（1）的一端与嚼子（25）相连，另一端与板（34）相连，所述的笼头连接装置（2）的一端与笼头（24）相连，另一端与板（34）

相连。

27、根据权利要求1或2的自动训练动物的系统，其特征在于：单一的牵引马达（36）的一端与板（34）的侧面相连，另一端通过侧部导向轮（35）与侧部导杆（32）相连。

28、根据权利要求1或2的自动训练动物的系统，其特征在于：在利用一个牵引装置来牵引预训练装置的情况下，设置一个具有上部导向轮（27）的单一的牵引马达（36），并且刚性连接装置与每个预训练设备相连。

29、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置多个可移动平台（41），用于保持所述的一些训练设备，在可移动平台（41）的底部设置有一些可移动平台齿（40）；驱动齿轮（38）与平台驱动马达（37）相连，以便驱动所述的可移动平台（41）。

30、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：可移动平台（41）包括多个相互连接的部件。

31、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：可移动平台（41）呈U形，在可移动平台（41）的内侧设置有槽（43），可移动平台轮（44）可在这些槽（43）内移动。

32、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：多个保持器（42）被固定到地面上，用于保持可移动平台轮（44）。

33、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在可移动平台（41）上设置柱（58），在该柱（58）的上部区域设置多个销（60），在这些销（60）之间设置有销轮（59）。

34、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：柱（58）上紧固有一些链条（61），用于把每个可移动平台（41）相互连接起来。

35、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的训练设备由单一的牵引马达（36）来驱动，该单一的牵引马达与在轨道中移动的侧部导向轮（35）相连，这些侧部导向轮（35）被设置在所述侧部限制杆的侧面。

36、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在利用一个单一的牵引装置来拉动训练设备的情况中，在侧部导向轮（35）上设置单一的牵引马达（36），在被拉动的轮之间设置刚性的连接装置。

37、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的训练设备由单一的牵引马达（36）驱动，该马达（36）与在该训练设备的上侧被引导的一些轮（27）相连。

38、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在利用训练设备来拉动的情况中，在侧部导向轮（35）上设置单一的牵引马达（36），在被拉动的轮之间设置刚性的连接装置。

39、根据权利要求1所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的可移动单元（66）包括在其前部区域的盖（78），用于将动物引入到训练设备内，在该盖（78）上设置开口（80），以便使动物的头从可移动单元（66）的伸出来。

40、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：对于所述的可移动单元（66），在动物上设置温度计（76），在动物鼻子区域设置呼吸计（75），设置筒（72），以便收集通过针装置（71）从动物取出的血样。

41、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在训练设备的多个区域设置多台照相机（77），以观察后部限制杆和侧部限制杆（15，45）的多个位置。

42、根据权利要求1所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在凸状构件（7）与嚼子、笼头和胸带马达（84，85，86）之间设置多个侧部滑动装置（87，89），马达被设置在侧部滑动装置（87，89）上，以便伸展和松开所述的嚼子、笼头和胸带连接装置（1，2，3）。

43、根据权利要求42的自动训练动物的系统，其特征在于：设置电子控制单元（91），用于控制设置在侧部滑动装置（87，89）上的嚼子、笼头和胸带马达（84，85，86）的移动范围。

44、根据权利要求43所述的自动训练动物的系统，其特征在于：动

物训练距离的数据被编码到所述的电子控制单元(91)内,以便移动嚼子、笼头和胸带马达(84, 85, 86),从而使所述的嚼子、笼头和胸带连接装置(1, 2, 3)被伸展和松开。

45、根据权利要求43所述的自动训练动物的系统,其特征在于:在侧部滑动装置(87, 89)之间设置鞍支架(92),该鞍支架与中部滑动装置(88)相连接,在所述的鞍支架(92)中设置上部球形接头(93),该上部球形接头(93)与固定缸(95)相连,在该固定缸(95)内有可移动缸(96)。

46、根据权利要求45所述的自动训练动物的系统,其特征在于:沿着固定缸(95)的轴线在该固定缸中设置弹簧元件(100),在可移动缸(96)和鞍(16)之间设置下部球形接头(94)。

47、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统,其特征在于:在鞍支架(92)中设置阻挡部分(99),该阻挡部分(99)呈U形,用于限制所述上部球形接头(93)的移动。

48、根据权利要求1或2所述的自动训练动物的系统,其特征在于:设置轴向驱动装置(101)、竖直驱动装置(102)、水平驱动装置(103),用于在三个垂直的空间方向上移动所述的侧部限制杆(15)。

49、根据权利要求48所述的自动训练动物的系统,其特征在于:所述的轴向、竖直和水平驱动装置(101, 102, 103)是液压缸-活塞机构。

50、根据权利要求1所述的自动训练动物的系统,其特征在于:侧部限制杆(15)包括至少一根外部限制杆(104),和一根内部限制杆(105),内部限制杆(105)能容纳到外部限制杆(104)内,在外部限制杆(104)和内部限制杆(105)之间设置有弹簧元件(109)。

51、根据权利要求50所述的自动训练动物的系统,其特征在于:在外部限制杆(104)上设置滑道腔室(107),并且在内部限制杆(105)上设置滑道(108),使该滑道(108)能进入和离开滑道腔室(107)。

52、根据权利要求50所述的自动训练动物的系统,其特征在于:弹簧元件(109)的一端与固定在外部限制杆(104)上的外腿(111)相连,另一端与内腿(112)相连,在外腿(111)和内腿(112)之间设置中部

弹簧（90）。

53、根据权利要求1所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的动物训练设备所具有的侧部限制杆（15）和后部限制杆（45）通过中间部分（123）与后部单元（124）相连。

54、根据权利要求53所述的自动训练动物的系统，其特征在于：该后部单元（124）包括自备动力的马达（121）、操纵盘（119）及其枢轴。

55、根据权利要求54所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的操纵枢轴连接有阀（118），设置一些后轮（122）用于保持后部单元（124），设置一些前轮（113），利用自备动力的马达（121）所提供的液压动力来驱动所述的前轮，设置一些与所述前轮（113）相连的机械部件，从而形成一个整体的动物训练设备。

56、根据权利要求55所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置管道，用于把液压流体从自备动力的马达（121）传送到所述的阀（118），并进一步把液压流体从所述的阀（118）传送到一条主要的液压管道（117）或一条辅助的液压管道（125），所述的阀是通过操纵盘（119）来驱动的。

57、根据权利要求56所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置活塞（116），该活塞中的液压流体从所述的主要的液压管道（117）或辅助的液压管道（125）流动而被传送，所述的活塞（116）被设置在活塞驱动枢轴（126）上。

58、根据权利要求57所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置多个上部连杆（127），这些上部连杆与设置在活塞驱动枢轴（126）上的活塞（116）相连。

59、根据权利要求58所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置转动枢轴（114），转动枢轴的一侧与上部连杆（127）相连并沿着垂直方向布置。

60、根据权利要求58或59所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置梁（128），该梁与上部连杆（127）和转动枢轴（114）相连，所述的梁（128）平行于活塞驱动枢轴（126）。

61、根据权利要求1或53所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置多个下部连杆（132），这些下部连杆与转动枢轴（114）的下侧相连。

62、根据权利要求55或61所述的自动训练动物的系统，其特征在于：设置多个方向臂（115），这些方向臂的一端与下部连杆（132）相连，另一端与前轮（113）相连。

63、根据权利要求56所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述主要的液压管道（117）和辅助的液压管道（125）被设置在所述的侧部限制杆（15）中。

64、根据权利要求1或53所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在后部单元（124）的后部区域设置耙装置（136），通过耙活塞（137）可以使该耙装置（136）沿上下方向移动。

65、根据权利要求1或53所述的自动训练动物的系统，其特征在于：在侧部限制杆（15）上设置阻碍部分（135），用于防止动物进入到训练设备内。

66、根据权利要求65所述的自动训练动物的系统，其特征在于：所述的阻碍部分（135）通过保持部件与侧部限制杆（15）相连，所述的保持部件是液压活塞机构。

自动训练动物的系统

技术领域

本发明涉及一种用于改善动物身体机能的自动训练动物的系统，本发明还涉及动物尤其是马、骆驼或类似动物的世界联合比赛的模拟设备。

背景技术

本发明可以被认为是先前的专利申请WO 01/97606的一个补充部分，该先前专利申请与本申请的申请人是相同的。因此，下面的介绍主要针对专利申请WO 01/97606。

以前也考虑到了影响赛马、骆驼和类似动物在它们有效生命中的一些身体机能的一些特征。科学已证实，出身、营养、照护、训练这些因素比其它因素更重要。动物的出身具有显著的特征，因为这是动物天生就具有的。

上面所提到的其它因素与出身特征不同，这些因素能以各种方法、过程和装置来利用，以便能使动物有独特的行为方式。由于本申请是针对用于改善动物身体机能的训练方法和利用动物的自动的训练程序对实际的比赛状况进行模拟的模拟装置，因此，本申请的范围内排除其它的一些因素。

在专利申请WO 01/97606中，公开了基于动物训练的一种构思的全自动系统，尤其是针对参加竞赛的动物，该专利申请与本申请的申请人相同。在先申请公开了一种训练设备，这种训练设备的侧部和后部被柔性材料包围住，而前部被一锁定机构覆盖住，此外，在这种训练设备的前部和后部还设置有牵引器。

在这个先前申请中，已经描述到，训练设备被一些轮导向。这些轮以这样的方式与训练设备的侧边相连，即，这些轮被设置在一些轨道中，

于是，训练设备就可以相应地进行移动，或者是，这种训练设备由一些装置来引导，这些装置与设置在训练设备上侧的线相连。

除了这些特征以外，先前申请还公开了训练设备的定向模式，即，这些设备可以单独地环绕在赛马周围，也可以使这些设备相互复合利用。

先前的申请提出了独特的全自动训练动物的系统，由于采用了一些特征，因此具有许多优点。很显然，本申请中的这种动物训练方法需要采用人工控制方式，换句话说，动物训练涉及人工控制方式。这种人工控制的方法使得动物在训练过程中会变残废。每年导致动物残废的比率非常之大，以致于本应能成为赛马的幼马中约有90%甚至在开始阶段就终止了幼马的比赛生涯。

导致较大比率的竞赛动物残废的原因主要是由于在训练员和动物之间缺少生理机能上的协调性。在训练期间，动物被强迫做训练员所要求它做的一些动作，这种缺少协调性的做法导致动物变得身体残废。

此外，考虑到对参加长距离竞赛的动物所进行的训练，尤其是在阿拉伯国家，要进行人为干涉会遇到很多的麻烦。在长距离以及相应的长期的竞赛的情况中，的确会产生很多问题。由于骑坐者以偏心的位置骑在动物上，这样就会在训练时或竞赛时使动物失去稳定性，从而导致动物身体残废的问题。

尽管从现有技术中可以知道其它的一些训练设施，尤其是美国专利US4266508，US4619222，这些专利中没有哪一篇象本申请所建议的那样采用一种有利于对竞赛状况进行具体模拟的全自动的训练系统。

例如，在US4266508申请中，公开了一种框架，动物被引入到该框架中。这种框架被一牵引装置（自备动力的车辆）拉动，并只从框架的侧边拉动，在这种框架的后侧设置有一些轮。

US4266508申请首先提出了利用一种环绕在动物周围的训练设备，这种设备具有很多优点。然而，这种设备利用车辆只从侧部来拉动框架，而且所述的车辆与所述框架不是连接成整体，这样又会产生有很多的缺陷。最不良的影响就是车辆被放置在框架的侧部，因为如果把车辆放置动物跑动方向的前方，那么动物很容易会因前方存在这么一个车辆而受

惊。这样就会相应地导致动物的训练不充足。此外，由于牵引装置（车辆）不与框架直接相连，换句话说，通过一些辅助轴把一些轮连接到框架上，由于方向控制机构不精确，从而使框架的方向改变会被延迟。方向改变的延迟又会导致动物训练不充足。

本申请和先前的申请PCT/TR00/00048的发明人也承认利用牵引装置或车辆例如汽车、吉普车等来拉动训练设备会产生缺陷，因为利用这种牵引装置不能得到一种整体的训练设备。

在US4619222中，公开了一种可移动装置，这种可移动装置的一端与动物的头部相连，另一端通过一些轮与一些引导装置相连。从US4619222中可以知道，既未采用本申请中的围绕在受训动物周围的限制装置，也未采用本申请中的牵引装置。换句话说，在动物受惊时，很显然，由于没有限制装置，因此会对动物造成伤害。

其它的一些动物设施有所谓的练习场、跑带或跑道。这些设施实际上被用于烈性动物尤其是马，它们包括抽象的实施例，由于在这些设施中缺少具体的模拟器，从而使这种训练不符合实际的竞赛状况。

除了动物的训练方法以外，先前的申请还建议采用监测装置，以便对受训练的动物的实时的生理机能特征进行评估。从这些监测装置所获得的数据在与训练设备相连的一个装置中被评估。

采用这些建议的技术特征，旨在动物训练过程中减少人为介入的先前申请通过这种建议的自动化的实施例就能实现这个目的。

然而，申请人意识到，在先前申请中所建议的特征仍具有一些缺陷。因此，本申请的目的是要克服这些缺陷。

例如，在先前的申请中，设置在训练设备前部的锁定机构用于把马锁定在训练设备中，然而，该锁定机构同时也位于马的视角范围之外。这种缺陷会导致马在训练期间向上抬头和向下低头，从而会降低动物的机能。

在训练期间所遇到的另一个缺陷就是训练设备的结构上的缺陷。在训练期间，马可能会因变得紧张而踢训练设备的侧部，或者马的腿会走到训练设备的外部去，从而会伤害到它的腿。

在先前申请中的训练设备的另一个缺陷是：缺少对竞赛状况进行模拟的模拟装置。也就是说，在训练期间，动物身上缺少骑师的重量作用，而在实际竞赛中，动物身上会有骑师重量的作用。

另一个缺陷与受训动物的固定装置有关。基本上来说，当发生外界影响时，不能防止动物变残废。例如，万一在训练期间动物发生踉跄或跌倒，没有机械部件可以用来固定动物。

在先前的申请中，从训练设备的侧部利用一些轮来对训练设备进行引导，并且在跑道上侧来引导该训练设备，这样会使训练设备的驱动装置受到限制。在这种训练设备的单独利用或多个联合利用的情况中，很显然，对可选用的驱动装置有严格的要求。

先前的申请中另一个严重缺陷就是缺少预训练设施。在利用由限制装置覆盖住的设备来对动物实施自动训练的大部分时间内，由于根本不能进行这种预训练，因此，在这种情况下中的确缺少预训练设备。

此外，在先前的申请中，没有哪一篇申请公开了这样的实施例，即，为下面将要上场的动物把跑道地面整平。由于跑道的地面通常被沙子覆盖，因此，应当把这个方面考虑进去。

在先前的申请中，公开了许多自动的实施例，以便获得全自动的动物训练设施。然而，由于动物的实时竞赛是由人控制的，因此，在先前的申请中缺少模拟装置。在自动训练设施中必须采用模拟装置，以便能在训练过程和实时竞赛状况之间平稳地过渡。尤其是，在先前的申请中，在训练过程期间，缺少骑坐者向动物发出的指令，这不能反映实际的比赛情况。

在实际的比赛情况中，骑坐者会同时对嚼子和笼头进行干涉，以便能对动物进行完全控制，从而使动物能赢得比赛。对动物控制的能力是获得最好比赛结果的决定性因素之一。

在比赛中应当被控制的另外一个特征就是鞍，如果在比赛期间骑坐者不能实实在在地坐在动物上，那么就会干扰动物，从而对赢得比赛造成障碍。

另外，先前的申请中未公开的另一个缺陷就是侧部限制杆不能移动。这个缺陷会造成不能把动物定位在训练设备中，从而会使动物不能适应实时的状况。

发明内容

本发明的目的是提供一种预训练设施，用于对被自动训练系统训练的赛马或类似动物进行定向。

本发明的另一个目的是在训练期间能稳定地训练赛马或类似动物，并且提供实时竞赛状况的模拟装置。

本发明的另一个目的是通过实时评估生物机能和生理特征来监测动物的状况。

本发明的另一个目的是使动物完全适应于竞赛状况。

本发明的另一个目的是提供一种完整的动物训练设备，尤其是具有牵引装置的围绕在动物周围的整体限制杆。

本发明提供了一种自动训练动物的系统，包括：

动物训练设备，该动物训练设备包括侧部限制杆和后部限制杆，这些限制杆被柔性材料覆盖，并且由牵引装置来驱动；所述的动物训练设备设置有用于连接动物的以下装置：嚼子连接装置，所述嚼子连接装置的一端与动物嘴部区域的嚼子相连，另一端与所述侧部限制杆相连；笼头连接装置，所述笼头连接装置的一端与动物头部区域的笼头相连，另一端与所述侧部限制杆相连；胸带连接装置，所述胸带连接装置的一端与动物胸部区域的胸带相连，另一端与所述侧部限制杆相连，从而防止动物受到伤害，在该训练设备的侧部设置有至少一个凸状构件和该凸状构件的一些支腿，所述的凸状构件围绕在该训练设备的上侧，还设置有鞍连接装置，以便在需要的时候把动物悬吊住，该鞍连接装置的一端与动物上的鞍相连，另一端与所述的凸状构件相连，

预训练系统，该预训练系统包括：多个呈凸状结构并被固定在地面上的支架，多个穿过所述支架的侧部导杆，所述侧部导杆通过多个支腿被固定在地面上，在该侧部导杆上设置有侧部导向轮，设置在支架顶侧并

穿过这些支架的上部导杆，在该上部导杆中设置有侧部导向轮，所述侧部导杆用于引导上述嚼子连接装置、笼头连接装置和胸带连接装置，这些连接装置的一端与动物相连，另一端与该侧部导杆相连，

由马达驱动的可移动单元，该可移动单元侧部、后侧和上侧被封闭住，并包括所述的训练设备和实验室，所述可移动单元在轮上移动，可移动的实验室安装在所述可移动单元的后部，该实验室包括计算机，心电图装置，血测试分析器和内窥镜元件，为了对被训练的动物的心电图进行监测，在动物身体上设置一些电极装置，从电极装置获得的信号通过心电图电缆传送到实验室中的心电图装置，并能被打印出来，此外，从心电图装置获得的信号被传递到计算机并被存储在该计算机内以便随时调用，其中，在动物身体上设置有针装置，以便从动物身体中获取血样，所获取的血样被传送到血测试分析器，并能把经分析所获得的数据存储在计算机内，以便随时调用，其中所述内窥镜元件设置在可移动的实验室中，从内窥镜检查元件获得的数据能被存储在计算机内，以便随时调用。

本发明范围内的技术特征有：用于随后的自动训练动物设备的预训练单元，自动训练设备中的机械部件，用于驱动自动训练设备和整体的动物训练设备即围绕在动物周围的连接的限制杆的可选用的实施例，控制单元，具有自备动力的马达和设备方向控制装置。

构成所述的预训练单元的部件是：凸状构件，这些凸状构件相互间隔开预定的间距，并环绕着跑道，这些凸状构件被固定在地面上；静态构件，这些静态构件包括环绕着跑道的轨道和设置在这些轨道中的一些轮；动态构件，在预训练过程中由动物来移动这些动态构件。此外，为了提高动物对基本的自动的训练过程的适应程度，使动物与轨道相互作用，所述的轨道通过连接装置被设置在凸状构件的顶部，所述的连接装置被设置在动物身体的胸部。

利用连接装置把接受预训练的动物从身体的三个不同位置连接到所述的表态构件上。这些连接装置端部的一些轮与所述静态构件相接触。

在预训练过程中，动物被限制在设备中，该设备的侧部和后部都被包围着，该设备类似于在训练过程中所用的设备。为预训练目的而用的这种设备能在静态构件中移动。

接受预训练的动物通过一些带例如饰带被连接到静态构件上，所述的饰带包括动物嘴部的嚼子上的饰带、动物头部的笼头上的饰带以及动物上部区域的鞍上的饰带。通过利用这种预训练设施，使动物完全适应这种自动的训练过程。

在本申请中，在前面的应用这种训练装置情况中，一些结构被用于稳定处于训练设备中的动物的位置以及提高安全性。优选地是，利用一些饰带等把在动物身体的四个不同区域把动物连接到所述的训练设备上。这四个不同的区域是：嘴部区域的嚼子，头部区域的笼头，胸部区域的胸带，动物上部区域的鞍。另一方面，这些连接装置通过用于增大柔性的弹簧装置与训练设备相连。这样，处于训练设备中的动物就能相对于所述的训练设备进行移动。此外，在动物踉跄或动物的腿的接触发生脱离的情况下，利用一个机构来动物悬吊在训练设备中。为了模拟实际条件，可在鞍上连接各种质量元件，这个质量相当于骑师的质量，在训练过程中对这个质量进行平衡。

通过转鼓和马达机构把鞍设置在动物的上部，作为这个机构一部分的锁定装置被用于调节鞍的竖直位置。

本申请中的另一个特征是用于移动所述训练设备的另一种机械式驱动机构。根据这种驱动机构，采用了一个或多个齿轮以及在整个训练跑道上可由这些齿轮移动的一些可移动平台。

为了使动物适应实时的竞赛状况，在训练设备中采用一些部件。上面所提到的嚼子连接装置、笼头连接装置和胸带连接装置都由一些马达来控制，这些马达在滑动轨道上可以移动。这些马达由电子控制单元来驱动，从而能选择性地拉动和松开这些连接装置，以便对动物实行控制。此外，设置在动物上的鞍能够在三维空间中转动和移动。换句话说，所述的鞍具有六个自由度。

嚼子连接装置、笼头连接装置和胸带连接装置的拉动和松开，即移动，由电子控制单元来调节，根据训练或竞赛距离来对这种移动进行编码，从而象实时竞赛状况一样，根据训练的特定距离来刺激动物。

此外，训练设备的侧部限制杆能够移动，从而在训练设备中的动物可以被定位在特定的位置。

由于在这种应用和前面的应用中，提出了一种完整的针对动物尤其针对马的训练系统，其中，采用了一个实验室，用于在训练过程期间对动物的状况进行联机监测，并且该实验室最好是随着训练设备一起移动。在这个实验室中，下列机能参数被联机监测：

利用心电图来测量动物的心脏功能；

取血样，以便了解动力的身体状况，以及鉴定可能存在的会对动物造成不利影响的疾病，因此，这些项目能从血样中得出并测定；血细胞、总蛋白质、失水百分率、乳酸、血红蛋白值、酶值、白细胞值等；

利用内窥镜装置检查出动物内部器官例如鼻子内部、胃等的状况，以便确定动物的机能状况；

确定其它参数，例如呼吸中的二氧化碳的值，每单位时间的呼吸次数，体温、泌尿系统的数据；

利用放射性分析确定动物骨头的动态分析数据；

测量动物的肌肉张力。

在训练期间，利用设置在动物特定的身体区域上的电极来进行心电图测量，并测量到的值被打印出来或被存储到计算机数据载体中，以便调用。所述的计算机可以被设置在可移动的实验室内，也可以被设置在可移动实验室之外的不同的地方。

在训练期间，为了取血样并对上面所提到的参数进行分析，在动物身体上放置一个注射器。这样，就可以对与血有关的各种数据进行分析，经分析所得到的结果数据可以被存储在计算机数据载体中，以便调用。所述的计算机可以被设置在可移动的实验室内，也可以被设置在可移动实验室之外的不同的地方。

至于内窥镜设施，由于在技术上不能获得与内窥镜相关的联机测量参数，因此，这些参数的测量值在训练之后立即通过设置在可移动实验室中的内窥镜装置来获得。由内窥镜装置所获得的结果数据能被存储在计算机数据载体中，以便调用。所述的计算机可以被设置在可移动的实验室内，也可以被设置在可移动实验室之外的不同的地方。

呼吸频率、二氧化碳的值由设置在动物鼻子前方的监测装置来确定，通过联机监测来控制这些测量值。此外，这些测量的结果数据能被存储在计算机数据载体中，以便调用。所述的计算机可以被设置在可移动的实验室内，也可以被设置在可移动实验室之外的不同的地方。

体温测量是通过设置在动物身体的若干区域中的温度计来进行的。温度测量数据能被存储在计算机数据载体中，以便调用。所述的计算机可以被设置在可移动的实验室内，也可以被设置在可移动实验室之外的不同的地方。

放射性测量是通过设置在训练设备的若干位置的各种照相机来进行的。放射性装置的测得的结果数据能被存储在计算机数据载体中，以便调用。所述的计算机可以被设置在可移动的实验室内，也可以被设置在可移动实验室之外的不同的地方。

除了上述参数之外，在训练期间，能通过速度计（tacometer）或类似装置来确定动物的速度。速度测量的结果数据能被存储在计算机数据载体中，以便调用。所述的计算机可以被设置在可移动的实验室内，也可以被设置在可移动实验室之外的不同的地方。

对于这种整体的动物训练设备，它包括侧部限制杆和后部限制杆，这些限制杆围绕着动物，并且具有控制单元，该控制单元具有自备动力的马达和方向控制装置，在侧部限制杆的下侧设置有一些轮。此外，与这些限制杆相连接的控制单元由另一组轮携带。

整体的动物训练设备是通过放置侧部限制杆下侧的一些轮来导向的。这些轮与传动枢轴相连，这些传动枢轴还与传动装置相连。这些传动装置被液压来动，这种液压由设置在这种整体的动物训练设备后部区域的控制单元中的自备动力的马达来提供。

为了把动物固定在这种训练设备中的一些位置，优选地是，利用一限制装置与这种训练设备的侧部限制杆的端部相连。

在本发明的范围内，还提出了另一种整体的动物训练设备。在这种训练设备的结构中，对前轮进行导向的机构是这样来形成的，即，把一些机械部件沿着侧部限制杆进行组装，而不是沿着凸状构件组装。此外，在训练设备上设置某种具有气囊的覆盖装置，以便把动物保持在训练设备的期望位置中。

在另一个实施例中，利用连接装置把动物连接到这种训练设备上。在这个可选择的实施例中，不是采用完全的机械连接装置，而是利用磁性连接。在侧部限制杆中设置磁铁，最好是电磁铁，通过该电磁铁的磁力来控制环装置，该环装置的一端与鞍相连，另一端与该电磁铁相连。

此外，还提出了动物训练设备的另一种实施例，即，采用可移动的凸状构件。尤其是，与侧部限制杆相连的支腿能在设置在侧部限制杆中的腔室内移动。

附图说明

一旦阅读了下面结合附图所作的描述，就能清楚地理解本发明的进一步的发明目的以及一些优点，在附图中：

图1表示在本发明中的动物训练设备的动物连接装置以及垂直于地面的凸状构件。

图2A表示本发明中的预训练设施。

图2B表示本发明中用于预训练设施的另一种结构的一些主要部件。

图3表示本发明中训练设备的驱动机构。

图4A表示本发明中训练设备的可移动平台的详细示意图。

图4B表示本发明中用于驱动多个训练设备的链机构。

图5表示本发明中训练设备侧部中的驱动机构。

图6表示本发明中训练设备上部的驱动机构。

图7表示本发明中训练设备的可移动限制杆和前部封阻元件。

图8表示本发明中训练设备中固定动物位置的一些气囊。

图9表示本发明中带有实验室单元的闭合式训练设备的立体示意图。

图10表示本发明中带有实验室单元的闭合式训练设备内部的一些部件。

图11表示本发明中电子移动控制连接装置。

图12A表示本发明中具有六个自由度的鞍机构。

图12B表示本发明中鞍的顶视图。

图13表示本发明中训练设备侧部限制杆。

图14用于说明本发明中其中一个侧部限制杆可容纳于另一个侧部限制杆内。

图15表示本发明中整体的动物训练设备的立体示意图。

图16表示本发明中整体的动物训练设备的导向轮。

图17表示本发明中限制装置的立体示意图。

图18表示本发明中另一种整体的动物训练设备的立体示意图。

图19表示本发明中前部和后部覆盖装置。

图20表示本发明中使凸状构件相对于侧部限制杆移动的机构。

图21表示本发明中设置在侧部限制杆中的磁性构件。

部件的附图标记说明

1 嚼子连接装置	2 笼头连接装置
3 胸带连接装置	4 鞍连接装置
5 转鼓	6 第二马达
7 凸状构件	8 封阻部件
9 弯曲限制杆	10 可移动定位器
11 嚼子弹簧	12 笼头弹簧
13 胸带弹簧	14 推动装置
15 侧部限制杆	16 鞍
17 鞍保持器	18 固定主体
19 嚼子饰带	20 笼头饰带
21 胸带饰带	22 环

-
- | | | | |
|----|----------|----|-----------|
| 23 | 胸带 | 24 | 笼头 |
| 25 | 嚼子 | 26 | 上部导杆 |
| 27 | 上部导向轮 | 28 | 板保持器 |
| 29 | 支架 | 30 | 支架上部元件 |
| 31 | 支架底部元件 | 32 | 侧部导杆 |
| 33 | 支腿 | 34 | 板 |
| 35 | 侧部导向轮 | 36 | 单一的牵引马达 |
| 37 | 平台驱动马达 | 38 | 驱动齿轮 |
| 39 | 驱动齿 | 40 | 可移动平台齿 |
| 41 | 可移动平台 | 42 | 保持器 |
| 43 | 槽 | 44 | 可移动平台轮 |
| 45 | 后部限制杆 | 46 | 前部限制杆 |
| 47 | 接头 | 48 | 后部限制杆驱动装置 |
| 49 | 前部封阻腔室 | 50 | 前部封阻元件 |
| 51 | 封阻元件驱动装置 | 52 | 分界区域 |
| 53 | 气囊 | 54 | 槽口 |
| 55 | 压缩机 | 56 | 连接管 |
| 57 | 空气入口 | 58 | 柱 |
| 59 | 销轮 | 60 | 销 |
| 61 | 链 | 62 | 轨道 |
| 63 | 可移动实验室 | 64 | 马达 |
| 65 | 轮 | 66 | 可移动单元 |
| 67 | 心电图装置 | 68 | 计算机 |
| 69 | 电极装置 | 70 | 心电图机电缆 |
| 71 | 针装置 | 72 | 筒 |
| 73 | 血测试分析器 | 74 | 内窥镜元件 |
| 75 | 呼吸计 | 76 | 温度计 |
| 77 | 照相机 | 78 | 盖 |
| 79 | 铰链 | 80 | 开口 |

81	马达	82	轮
		84	嚼子马达
85	笼头马达	86	胸带马达
87	侧部滑动装置	88	中部滑动装置
89	侧部滑动装置	90	中部弹簧
91	电子控制单元	92	鞍支架
93	上部球形接头	94	下部球形接头
95	固定缸	96	可移动缸
97	缝隙	98	腔室
99	阻挡部分	100	弹簧
101	轴向驱动装置	102	竖直驱动装置
103	水平驱动装置	104	外部限制杆
105	内部限制杆	106	分界面
107	滑道腔室	108	滑道
109	弹簧元件	110	枢轴
111	外腿	112	内腿
113	前轮	114	转动枢轴
115	方向臂	116	活塞
117	主要的液压管道	118	阀
119	操纵盘	120	管道
121	自备动力的马达	122	后轮
123	中间部分	124	后部单元
125	辅助的液压管道	126	活塞驱动枢轴
127	上部连杆	128	梁
129	驱动器枢轴轴承	130	上部连杆轴承
131	下部连杆轴承	132	下部连杆
133	方向臂轴承	134	保持部件
135	阻碍部分	136	耙
137	耙活塞	138	活塞臂

	140	导向杆
141	右液压管道	142 左液压管道
143	输送液压流体管道	144 排除液压流体管道
145	操纵杆	146 外部腔室
147	移动开口	148 中部连接件
149	弯条	150 直杆
151	连杆	152 竖直杆
153	保护盖	154 中部连接件
155	凸状构件支腿	156 驱动枢轴
157	支撑枢轴	158 驱动环
159	支撑环	160 上部轴承
161	下部轴承	162 从动件
163	轮	164 轮臂
165	驱动环臂	166 支撑环臂
167	保持臂	168 马达
169	减速器	170 水平滑动件
171	滑动件弹簧	172 滑动件马达
173	移动孔	174 腔室
175	电磁铁	176 环
177	杆	178 覆盖装置

具体实施方式

图1表示本发明中的动物训练设备的立体示意图。根据这个附图，处于该设备中的动物最好被放置在设备主体的四个不同位置。在这个实施例中，从图中可以看到：嚼子连接装置1的一端与位于动物嘴部区域的嚼子25相连，另一端与侧部限制杆15相连；笼头连接装置2的一端与位于动物头部区域的笼头24相连，另一端与侧部限制杆15相连；胸带连接装置3的一端与位于动物胸部区域的胸带23相连，另一端与侧部限制杆15相连。上面所提到的这些连接装置相对于侧部限制杆15对称地设置。另一个连

接装置就是鞍连接装置4，该鞍连接装置4的一端与鞍16相连，另一端与凸状构件7相连。倘若动物踉跄或跌倒，那么这最后一个连接装置有助于把动物悬吊在所述的训练设备中。

凸状构件7围绕在训练设备的上侧，该凸状构件的一些支腿被设置在训练设备的侧部，该凸状构件7的最上部包括：转鼓5和第二马达6，该马达6用于驱动所述的转鼓5。如果动物发生踉跄或跌倒，那么，在重力的作用下，由动物的质量所产生的作用力被设置在转鼓5处的传感器监测到，于是，第二马达6就驱动该转鼓，从而通过鞍连接装置4把动物向上提升起来，其中的鞍连接装置4通过鞍16上的圆环22与鞍相连。

第二马达6和转鼓5的另一个功能就是：一旦动物被放置到训练设备中，就可以通过这个第二马达6和这个转鼓5来调节所述鞍16的竖直移动。为了达到这个目的，通过第二马达6由转鼓5的旋转来使鞍16移动，然后，把鞍16定位在动物上。鞍16的移动距离由设置在转鼓5上的锁定装置（图中未示出）来确定。

鞍16的材料最好用硅、橡胶、塑料基的材料，为了实现对真正竞赛状况的模拟，向鞍16施加大致为10kg至70kg的荷载。

为了实现动物与训练设备的相对运动并且有利于在动物和训练设备之间的柔性的相互作用，优选地是，穿过侧部限制杆15设置若干饰带。每条饰带的一端分别与嚼子连接装置1、笼头连接装置2、胸带连接装置3相连。这些饰带与这些连接装置之间的连接点优选地是侧部限制杆的一些孔，以便与连接装置相连。从图1中可以看出，嚼子饰带19与嚼子连接装置1相连，笼头饰带20与笼头连接装置2相连，胸带饰带21与胸带连接装置3相连。这些饰带19、20、21与一些弹簧相连，这些弹簧的一端与这种设备的固定主体相连。

如图1所示，嚼子饰带19与安装在固定主体18上的嚼子弹簧11相连；笼头饰带20与安装在固定主体18上的笼头弹簧12相连；胸带饰带21与安装在固定主体18上的胸带弹簧13相连。这些弹簧11、12、13的刚度系数最好相互不同。采用具有不同刚度系数的弹簧的构思，这是要防止处于训练设备中的动物因在该设备中相对移动而伤害到动物自身。根据这种

构思，这些弹簧的刚度系数可以设置成这样，即：胸带弹簧13>笼头弹簧12>嚼子弹簧11。

在本发明的范围内，一些部件被设计成可防止动物在训练设备中伤害到动物自身。设置弯曲限制杆9，该弯曲限制杆9对应于所述侧部限制杆的一部分，从而在动物发脾气时可以避免动物的后腿的伤害。与动物后腿相对应的训练设备的后侧是弯曲的，并由柔性材料覆盖。该弯曲限制杆与训练设备的侧部限制杆15相连。

另一个预防性特征是封阻部件（blockage part）8，多个封阻部件8被设置在训练设备的所述凸状构件7与所述侧部限制杆的连接点处，从而可以避免位于训练设备中的动物的腿超过该训练设备。封阻部件8被柔性材料覆盖。

可移动的定位器10被设置在训练设备的后部，尤其是在训练开始和结束期间，用于防止训练设备中的动物的位置发生变化。这个可移动的定位器10由推动装置14来驱动，由液压机构使该推动装置14沿着图1所示的前后方向运行。可移动的定位器可被放置在训练设备的前侧（图中未示出），这样，就可以把动物保持在训练设备的预定位置。

在图2A中，表示出了在基本训练程序开始之前的预训练设施。采用这种预训练设备的目的在于对动物采用基本的训练程序。预训练设施包括静态元件和动态元件。静态元件包括：上部导杆26，该上部导杆被设置在整个跑道上，一些轮、滑轮可以在该上部导杆中移动；支架29，该支架罩住整个跑道上的其它静态元件，并且这些支架被间隔开预定的间距。具有凸状结构的支架29包括：支架上部元件30，呈弯曲形式；支架底部元件31。此外，侧部导杆32用于引导可移动的连接装置，所述的可移动的连接装置的一端与动物相连，另一端与该侧部导杆32相连。侧部导杆32通过一些支腿33被固定到地面上。

在本发明的范围内，动态元件具有下述特征。类似于动物训练设备，嚼子连接装置1的一端与位于动物嘴部区域的嚼子相连，另一端与可在侧部导杆32上移动的侧部导向轮35相连；笼头连接装置2的一端与位于动物头部区域的笼头相连，另一端与可在侧部导杆32上移动的侧部导向轮35

相连。动物在接受预训练期间被侧部的板34围住。优选地是，板34的移动机构由板保持器28来执行，所述的板保持器28与可在上部导杆26中移动的上部导向轮27相连。除了这些技术特征以外，利用鞍连接装置4把放置在动物上的鞍16与上部导向轮27相连。上部导向轮27的移动机构由与其相连的单一的牵引马达36来提供，板34和鞍16与所述的轮的移动机构相连。用于预训练的动态元件可以被做一个，也可以被做多个，以便可以对多个动物进行复合训练。在复合预训练设备的情况中，可以通过为每个上部导向轮27设置单一的牵引马达36，也可以通过为所有的轮提供一个单一的牵引马达来使上部导向轮27移动。通过这种方式，在每对板之间可采用刚性装置，以便由单一的牵引马达36来牵引所述的一对板。

在图2B中，表示出了机械连接装置的预训练设施的另一种结构。在这种结构中，嚼子连接装置1和笼头连接装置2与板34相连，板保持器28不与上部导向轮27相连。只有鞍连接装置4与鞍16相连。此外，驱动该系统的单一的牵引马达36未被设置在上部导杆26区域中。如图2B所示，单一的牵引马达36被设置在板34的侧部面上。通过设置在侧部导杆32的中的轮，单一的牵引马达36随着板34进行移动。另一块未安装有单一的牵引马达36的板34通过轮与另外的侧部导杆32相连。

相对于以前的发明而言，本发明提出了两个实施例。在图7中，训练设备的后侧（限制杆）45通过绕着位于该训练设备的侧部限制杆中的接头47转动而被打开。因此，该训练设备包括固定的前部限制杆46和后部限制杆45，该后部限制杆可以被打开。后部限制杆45的打开动作由作为液压缸-活塞机构的后部限制杆驱动装置48来执行。后部限制杆驱动装置的一端与前部限制杆46相连，另一端与后部限制杆45相连，该后部限制杆可以被打开，也可以被闭合。后部限制杆45和前部限制杆在分界区域52处接合。在前部限制杆46的侧面上固定有一前部封阻腔室49。在这个前部封阻腔室49中，设置有前部封阻元件50。由此，在需要时可以在动物前方形成屏障。从图7中可以看出，优选地是，由作为液压缸活塞机构的封阻元件驱动装置51来移动所述的元件50，从而驱动该前部封阻元件50。

在图8中，表示出了一些气囊53，这些气囊用于把动物定位在训练设备中。槽口54最好设置成将气囊53容纳在训练设备的侧部限制杆中。利用压缩机55对空气进行压缩，并使空气从连接管56通过。当通过空气入口57使空气被引入到空气通道内之后，这些气囊就朝外膨胀。于是，就可以把动物保持在这种训练设备中的预定位置上。

图3表示出了用于移动这种训练设备的另一种结构。根据这个附图，移动机构包括可移动的平台41和驱动齿轮38，该驱动齿轮38由平台驱动马达37驱动，以便驱动所述的平台。从图4A中可以看出，可移动的平台41呈U形结构，在可移动的平台底侧设有一些齿40。这些齿与驱动齿39相啮合，以便可使平台进行移动。由于训练跑道包括一些弯曲段，因此，可移动的平台41包括多个分块，当这些弯曲段转弯时，这些分块可以转动。

由于训练设备被固定到这些分块上，因此，当可移动平台分块绕着弯曲段转弯时，可实现训练设备的转弯。可移动平台41可由多个驱动齿轮38来驱动，也可由一个单一的驱动齿轮38来驱动。

在图4A中，表示出了可移动平台41的详细情况。为了提供可移动平台41的预定的轨道，就应对该可移动平台进行引导。为了进行这种引导，在U形的可移动平台41内部的侧平面中设置一些槽43。在这些槽43中，设置一些诸如可移动平台轮44之类的可转动的装置。这些可移动平台轮44通过保持器42被固定到地面上。

在图4B中，表示出了用于把训练设备相互连接起来的链机构。在这种链机构中，在可移动平台41上设置有柱58；销60连接着柱58的上部区域；销轮59被设置在这些销60之间。这些销轮59能在整个训练跑道的轨道62中移动。链61被紧固到柱上用于将可移动平台41相互连接起来。利用齿轮机构使可移动平台41移动。

在图5中，表示出了在整个训练跑道上训练设备的驱动机构。根据这个附图，可以看出，利用所连接的马达81可以使轮82在轨道中移动。训练设备可由连接到每个轮上的多个马达来驱动，也可以由与一个训练设

备相连接的单个马达来驱动。对于后一种情况，其它的训练设备则通过象链一样的一些刚性的机构部件相互连接。

在图6中表示出了相类似的实施例。在这个图中，由设置在训练设备上侧的轮82来使训练设备移动，并且该训练设备是在轨道中被驱动的。每个训练设备都能由与每个轮相连的马达来移动，或者是，只有一个专门的拉动装置，利用与该拉动装置的轮相连的马达来驱动其它的训练设备。对于后一种情况，其它的训练设备通过象链一样的一些刚性机械部件相互连接。

在图9中，表示出了闭合式的训练设备。该闭合式的训练设备的侧部和上部被闭合。在图9中，可移动的实验室63被连接在训练设备的后部。换句话说，训练设备和实验室63装置构成闭合式的可移动单元66。在该可移动单元66的前方设置有一个盖78，该可移动单元的侧部、后侧和上侧都被封闭。盖78能通过铰链79上下移动。此外，在盖78的前侧设置有一个开口80，从而使动物的头可以伸出。

如图10所示，训练设备可由马达64驱动，优选地是由内燃机来驱动，并且在轮65上移动。为了对被训练的动物的心电图进行监测，在动物身体上设置一些电极装置69。从电极装置69获得的信号通过心电图电缆70传送到实验室63中的心电图装置67，并且被打印出来。此外，从心电图装置67获得的信号被传递到计算机68并被存储在该计算机68内以便随时调用。计算机68可以被设置在除训练设备之外的任何地方。

在训练期间或在这种训练之后，把针装置71设置在动物身体上，以便从动物身体中获取血样。所获取的血样可被收集在筒72内。从图10中可以看出，获取的血样被传送到血测试分析器73，并能把经分析所获得的数据存储在计算机68内，以便随时调用。

为了观察动物刚训练之后胃、支气管和鼻的状况，在可移动的实验室中设置一些内窥镜元件74。从内窥镜元件获得的数据能被存储在计算机68内，以便随时调用。

为了观察动物在训练期间的呼吸状况，在动物的鼻部区域附近设置呼吸计75，从动物呼吸中所获得的数据能被存储在计算机68内，以便随时调用。

利用设置在动物身体各个区域的温度计76，在训练期间对受训练的动物进行体温观测。从温度计获得的数据能被存储在计算机68内，以便随时调用。

利用设置在训练设备各个区域的放射镜装置例如照相机77来对正在被训练的动物进行动态分析。照相机77被设置成用于观察后部和侧部限制杆的多个位置。从放射镜装置获得的数据能被存储在计算机68内，以便随时调用。

上面提到的用于存储分析结果的计算机68可以被设置在训练设备中，也可以被设置在任何固定区域，作为一主计算机。

图11表示出了电子移动控制连接装置。根据这个附图，放置训练设备中的动物与训练设备的三个不同位置相连，即，与连接装置1、笼头连接装置2以及胸带连接装置3相连。另外的连接装置有围绕在动物身体周围的鞍保持器17。从图11中可以看出，鞍16通过鞍连接装置4与中部滑动装置88相连，该中部滑动装置88被设置在两个凸状构件7之间。

在训练期间用于控制动物的马达84、85、86沿轴向被设置在侧部滑动装置87、89上，所述的侧部滑动装置87、89被设置在凸状构件7之间。这些马达84、85、86的轴向移动有利于连接装置1、2、3的伸展和松开，于是，根据训练状况来对动物进行控制。

在本发明的最佳实施方式中，通过电子控制单元91来实现侧部滑动装置87、89上的马达84、85、86的移动，该电子控制单元91可以提供实时的竞赛状况。例如，在实时竞赛状况中，很可能在第一个1000米中，连接装置1、2、3被保持得相对伸展，尤其在冲向终点线的最后距离中，连接装置1、2、3就被保持得相对松弛。因此，考虑到实际的竞赛距离例如2400米，利用电子控制单元91来驱动马达84、85、86，通过伸展和松开连接装置1、2、3来控制动物。通过把距离数据编码到电子控制单元91内来获得马达84、85、86的移动量。此外，电子控制单元91是一可编程

单元，从而可以根据训练距离来改变训练状况。电子控制单元91也可以被设置在除训练设备以外的任何地方。

在图12A中，可以看到，鞍16具有六个自由度。这个鞍16通过鞍连接装置4与中部滑动装置88相连。根据这个附图，鞍支架92与中部滑动装置88相接合，在该鞍支架92中，设置上部球形接头93，该上部球形接头93可在垂直方向上转动。在上部球形接头93的底部区域设置有一固定缸95，并且在这个固定缸95中设置可移动缸96。在固定缸95中设置弹簧100，以便对因动物所产生的突然的作用力进行缓冲。

在可移动缸96和鞍16的接头处设置一下部球形接头94，从而使鞍16能在三个垂直方向上转动。在固定缸95中，容纳有一些液压流体，从而可以为可移动缸96提供缓冲作用。

如果在训练设备中动物的位置发生变化，那么，鞍16和缸95、96就会移动到图中虚线所示的位置。对于更柔的构件来说，可以增加缸的数目。

在图12B中，表示出了鞍支架92的顶视图。从图中可以看出，利用阻挡部分来限制上部球形接头93的移动。该阻挡部分99最好呈U形，并且具有缝隙97。上部球形接头93能在腔室98内移动。在这个附图中，虚线代表图12A中的虚线位置。

在图13中，表示出了训练设备的侧部限制杆15，在这个可选用的实施例中，通过若干个驱动装置来移动所述的侧部限制杆15。为了使该限制杆15沿轴向移动，在轴向方向上设置了轴向驱动装置101、在竖直方向上设置竖直驱动装置102，在宽度方向上设置水平驱动装置103。这些驱动装置101、102、103最好被设置到侧部限制杆15上，并且既能被人工控制，也可以被电子控制。在图13中，侧部限制杆15的移动距离为零，一旦该侧部限制杆15被移动，就可以使侧部限制杆相对于分界面106进行移动。

在图14中，表示出了一对侧部限制杆，该对侧部限制杆能够把其中一个容纳到另一个之内。在动物踢侧部限制杆15时，这种结构提供了一种柔性的结构。根据这个附图，采用了外部限制杆104和内部限制杆105，

所述的内部限制杆105可在外部限制杆104内移动。为了把内部限制杆104伸入到外部限制杆104内，在外部限制杆104上设置滑道腔室107，并在内部限制杆105上设置滑道108，使该滑道108能伸入到所述的滑道腔室107内。

从图14中可以看到，在外部限制杆104与内部限制杆105之间设置弹簧元件109。该弹簧109包括外腿111和内腿112，所述的外腿111与外部限制杆104相连，所述的内腿与内部限制杆105相连。这些腿111、112通过枢轴110相连接，并且在这些腿 111、112之间设置中部弹簧90。

图15表示出了整体的动物训练设备的立体示意图。根据这个附图，后部单元124通过中间部分123与所述的限制杆相连。在该后部单元124上设置自备动力的马达121，该自备动力的马达121的转动移动通过不同的机械机构被传递到后轮122。由前轮113来引导该整体的动物训练设备。由自备动力的马达121提供液压，从而可以改变前轮113的方向。由该自备动力的马达121来泵送液压，并把液压传送到设置在操纵盘119下面的阀118。

当操纵盘被转动时，与该操纵盘119相连的枢轴就通过阀通道来引导所述的液压，然后通过主要的液压管道117或辅助的液压管道125把该液压传递到适当的活塞116腔室。所述的活塞116最好被设置在凸状构件7的上部，并且位于活塞驱动的枢轴126上，以便对该枢轴进行驱动。

从图15中可以看到，主要的液压管道117和辅助的液压管道125与两个单独的腔室相连，在这两个单独的腔室中设置有活塞116。一旦通过所述的操纵盘119来引导所述的阀118，在活塞116的其中一个腔室中就进行液压累积，从而使得该活塞116能在水平方向上线性地对活塞驱动的枢轴进行驱动。

如图16所示，当活塞驱动的枢轴126被移动时，上部的连杆127就被相应地驱动。为了结构上的整体性，在活塞驱动的枢轴126和上部连杆127之间设置驱动器枢轴轴承129。这种移动被进一步传递到转动枢轴114，该转动枢轴114的一侧与上部连杆127相连，并且设置在竖直方向上。为了支撑这种结构，在上部连杆127与转动枢轴114的连接点处设置梁128，

该梁128与活塞116平行。转动枢轴的转动通过下部连杆轴承被传递到下部连杆132，然后，这种移动被进一步传递到方向臂115，该方向臂115的一端与前轮113相连，另一端与下部连杆132相连。类似地，为了结构上的整体性，在方向臂115和下部连杆132之间设置方向臂轴承133。由于方向臂115被设置成距前轮113中心相当远，因此，能简单地实现对前轮的导向。

前轮113的导向机构被安装在上侧，即沿着凸状构件7安装，从而使受训练的动物能进入或离开该训练设备。

图17表示本发明中的限制装置或阻碍部分的立体示意图。在动物受惊的情况下，阻碍部分135可以防止动物进入训练设备内部。该阻碍部分通过保持部件134与侧部限制杆15相连，所述的保持部件最好是一些液压活塞。

一旦动物进入到该动物设备，阻碍部分就与动物的后侧相接触。由于该阻碍部分与动物直接接触，因此，该阻碍部分最好由柔性材料制成，此外，为了增大该阻碍部分的柔性，可以在该阻碍部分上连接弹簧装置。

在这个整体的动物训练设备的后侧设置耙136，当该训练设备在地面上移动时，该耙136用于把地面弄平整。可通过耙活塞137使该耙上下升降。

图18表示出了另一种整体的动物训练装置的立体示意图。根据这个附图，当操纵盘119被转动时，操纵杆145就锁住或打开阀118中的通道，从而使液压被导向期望的方向。操纵杆145的一端与操纵盘119相连，另一端与阀118相连。优选地是，所述的阀具有四个孔，其中的两个孔用于把液压流体输送到活塞116内，并最终使前轮的方向发生改变。第三个孔用于通过液压流体输送管道143把液压流体从液压流体存储器传递到阀118，第四个孔用于通过一条排除液压流体管道144把过大的液压流体撤回到液压存储器。

如图18所示，从一条右液压管道141和一条左液压管道142向活塞输送液压流体。在来自左液压管道或右液压管道的液压的作用下，与活塞116相连的活塞臂138就向前或向后移动。由于活塞臂138刚性地与导向杆

140相连，因此，当活塞臂138被移动时，所述的导向杆140也就相应地被移动。为了结构上的整体性，导向杆140由外部腔室146支撑着，于是，该导向杆140就可以在外部腔室146中移动。由于导向杆140的结构包括一水平的和一垂直的部件，即呈T形，因此，导向杆140的水平移动范围由垂直部件来确定。其中的垂直部件可通过外部腔室146中的开口147移动。

在活塞的驱动下，导向杆140可以在水平方向上移动。该导向杆140通过中部连接件148与弯条149相连。这根弯条149最好被设置在侧向限制杆15中。一旦活塞116驱动所述的导向杆140，该弯条149就被移动，并且把它的移动传递到一根直杆150。相应地，该直杆150把这种移动传递给连杆151，其中的连杆151的另一端与竖直杆152相连。因此，方向臂115把这种移动传递给前轮113，其中的方向臂115的一端与竖直杆152相连，另一端与前轮113相连。

利用一个保护盖153来盖住上面所提到的部件，包括活塞116、阀118，导向杆140、外部腔室146等，以便起到外部保护的作用。

图19表示出了本发明中的前部和后部覆盖装置。一旦把动物放置到训练设备中，动物的前部和后部区域就被覆盖装置178盖住。从图中可以看到用于驱动这些覆盖装置178的驱动机构。优选地是，两根枢轴156，157通过上部轴承160和下部轴承161被竖直地固定到凸状构件支腿155上。其中一根枢轴，即驱动枢轴156是一根螺纹枢轴，它由马达168来驱动，该马达最好被设置在底侧。马达168最好是电动马达，然而，该驱动枢轴也可以由自备动力的马达所提供的能量来驱动。

在驱动枢轴156上设置驱动环158。当驱动枢轴156被转动时，内表面带有螺纹的表面驱动环158就沿着上下方向移动。沿着驱动枢轴156设置有支撑枢轴157，从而由该支撑枢轴157来支撑覆盖装置178的重力作用。类似地，在支撑枢轴157上设置支撑环159，该支撑环159与驱动环158刚性连接，并且该支撑环159能沿着上下方向移动。

驱动环臂165的一端与驱动环相连，另一端与一轮臂164销接。轮臂的一端与轮163的中心销接，所述的轮163可在从动件162上移动，构成偏心枢轴组合。支撑环臂166的一端与轮163的中心销接，另一端与保持臂

167相连接，所述的保持臂167与固定臂179销接，该固定臂179与支撑环159相连接。

覆盖装置178按下述方式被驱动：

一旦驱动枢轴156被马达168转动，驱动环158就沿着竖直方向移动。同时，与驱动环158相连的轮163在从动件162上移动，构成偏心组合件。当轮163在偏心组合件的下部枢轴上移动时，支撑环臂166就移动它的位置，并且与该支撑环臂166相连的覆盖装置178也相应地移动它的位置。一旦驱动环158移动到某一位置，该覆盖装置178就完全把动物的前侧覆盖住。

当驱动环158在偏心枢轴组合的上部枢轴上移动时，也类似地进行这种覆盖移动。一旦驱动环158移动到某一点，覆盖装置178就完全被升起，从而把动物的前侧打开。

在本发明的优选实施例中，前面所提到的覆盖装置178机构沿着凸状构件的另外的支腿被组装，从而使得动物的后侧可以被闭合或打开。

覆盖装置178设置有一些气囊，从而能以柔性的方式对动物的位置进行控制。在需要限制动物的位置时，可以对这些气囊进行充气。

图20表示出了本发明中使凸状构件相对于侧部限制杆发生移动的机构。从这个附图中可以看到，凸状构件支腿155能在侧部限制杆15中通过移动孔173移动。凸状构件支腿155与设置在侧部限制杆15中的水平滑动件相连。

水平滑动件170由滑动件马达172来驱动，在滑动件马达172和水平滑动件170之间设置滑动件弹簧178。当滑动件170被滑动件马达172驱动时，与该滑动件170相连的凸状构件支腿155发生相应的移动。

图21表示出了本发明中设置在侧部限制杆中的磁性结构。在腔室174中设置有电磁铁175，该腔室174最好由侧部限制杆15两侧的内边缘构成。在腔室174中设置杆177，该杆177能在该腔室174中移动，并且利用该杆来保持住一个环176。这个环176与动物上的鞍16相连。由电磁铁所提供的可调节的磁力可以使所述的环176在腔室174内移动任何期望的距离。

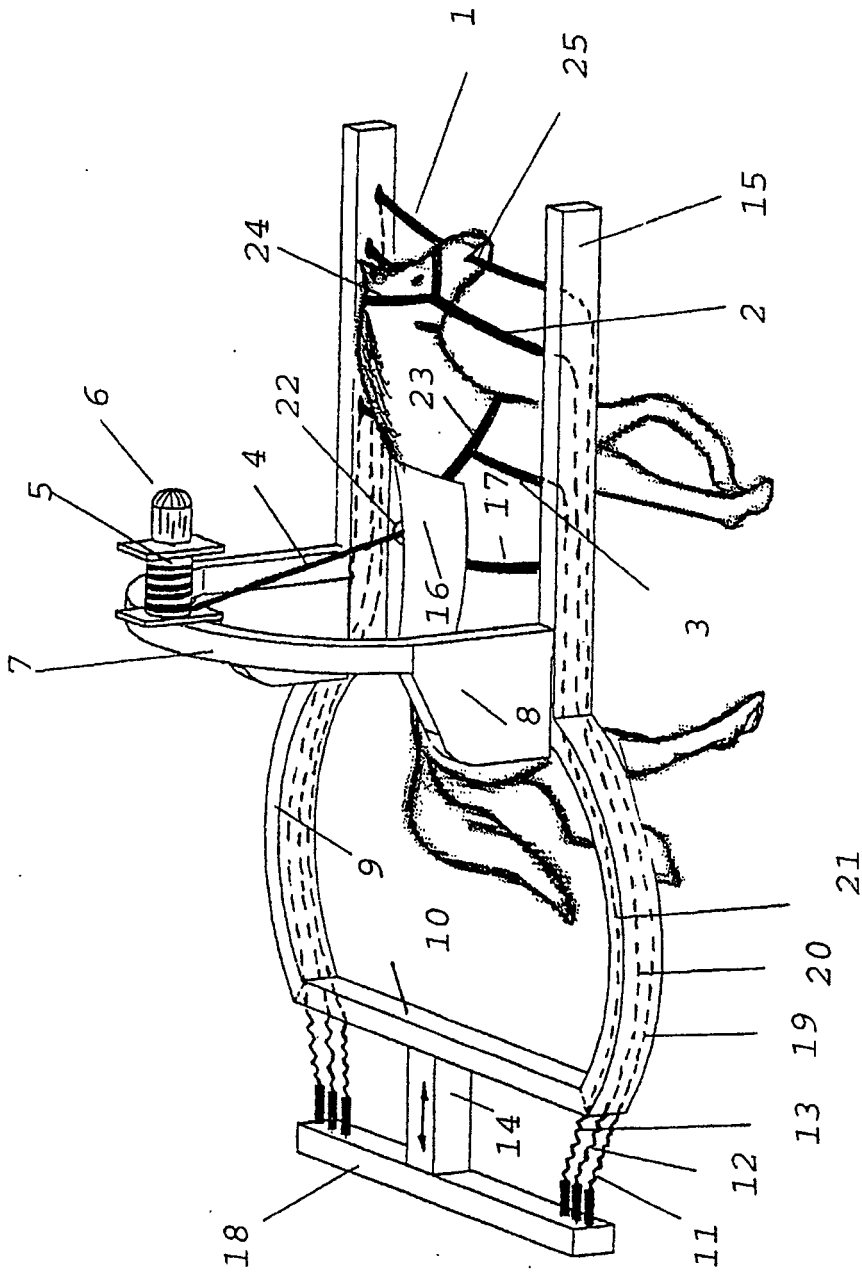


图1

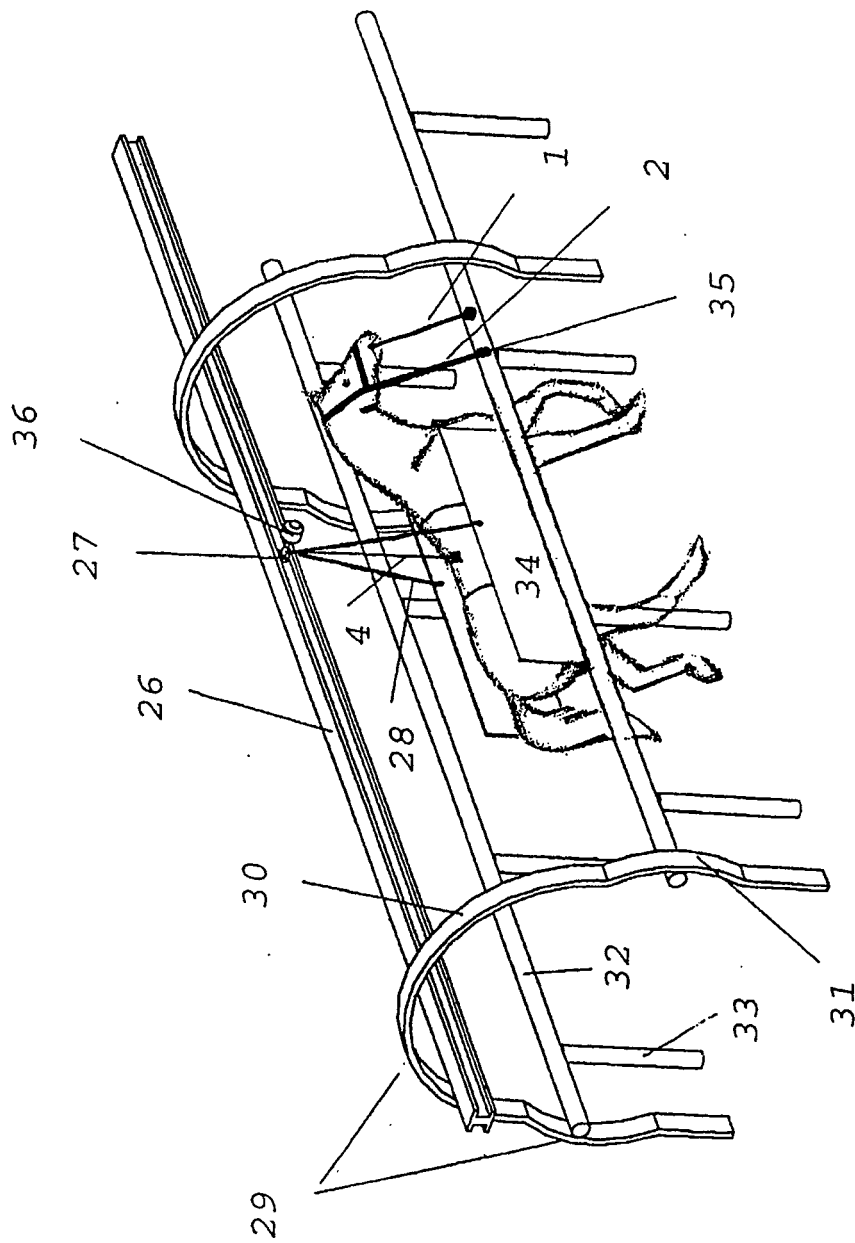


图 2A

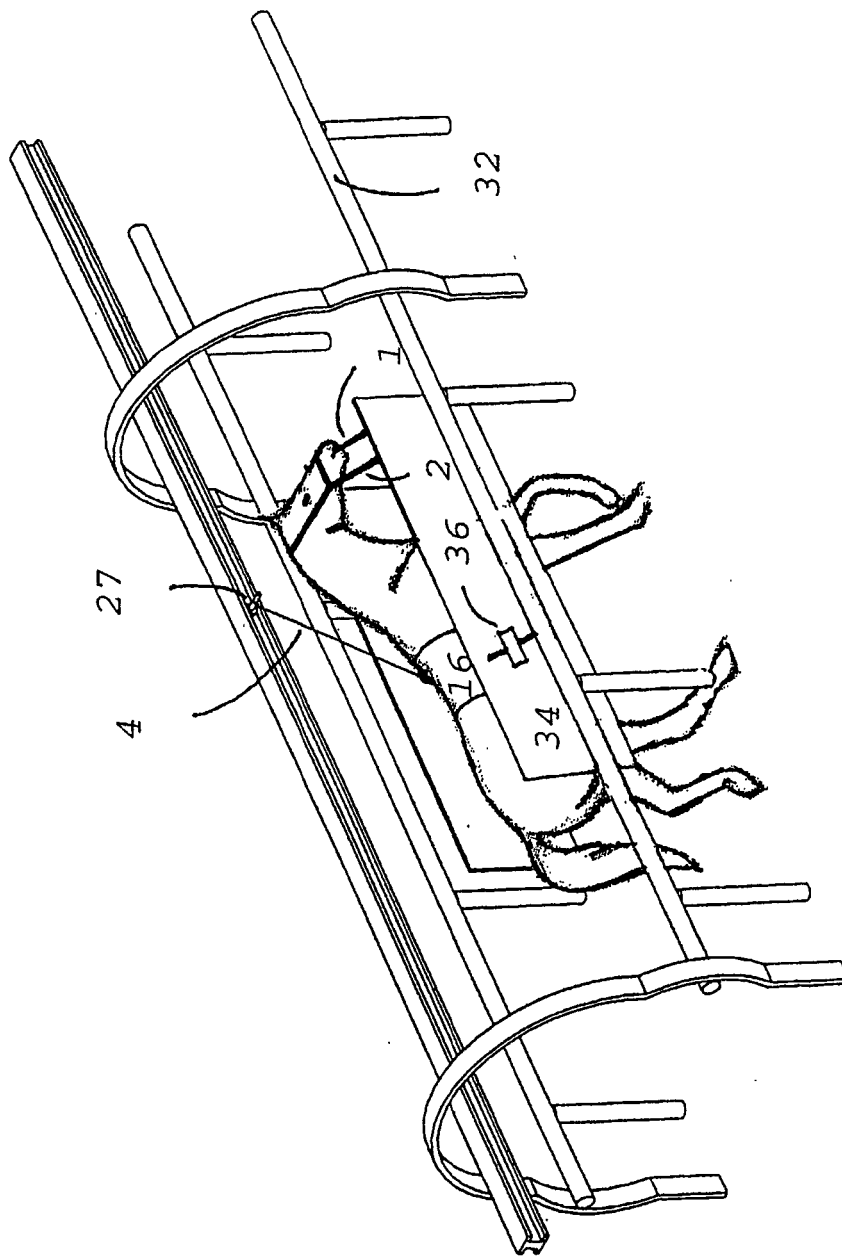


图 2B

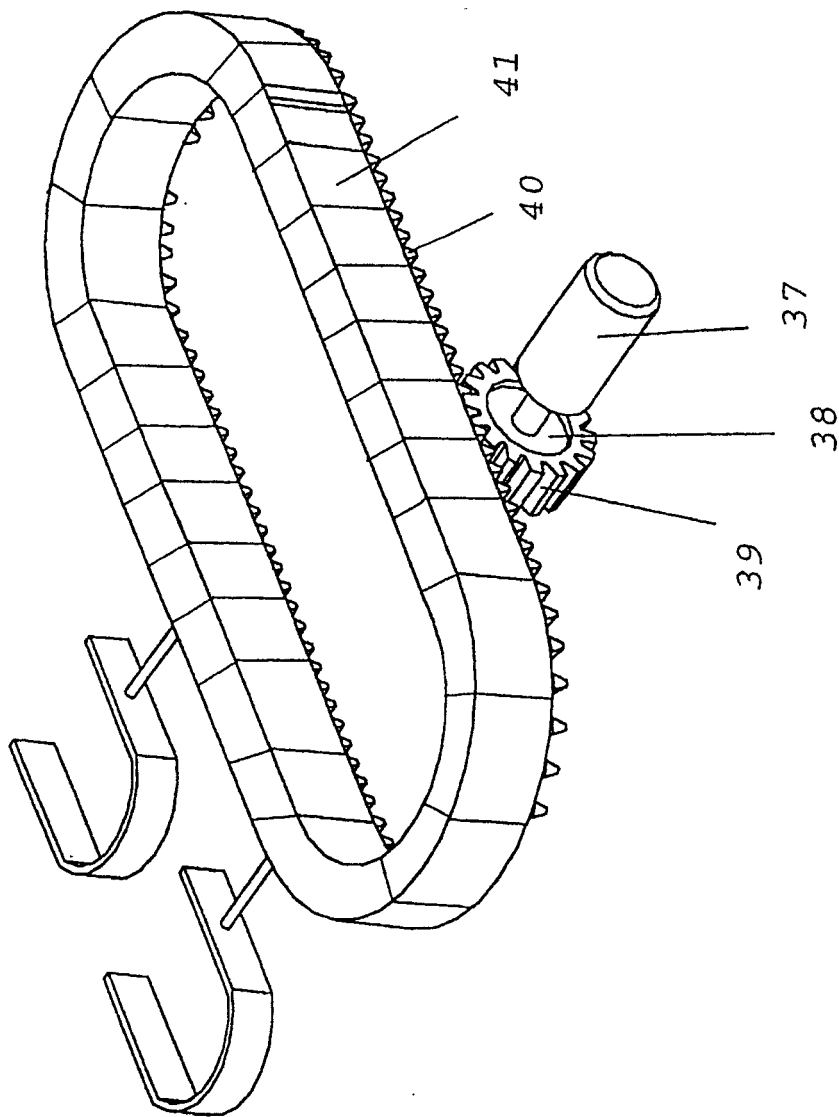


图 3

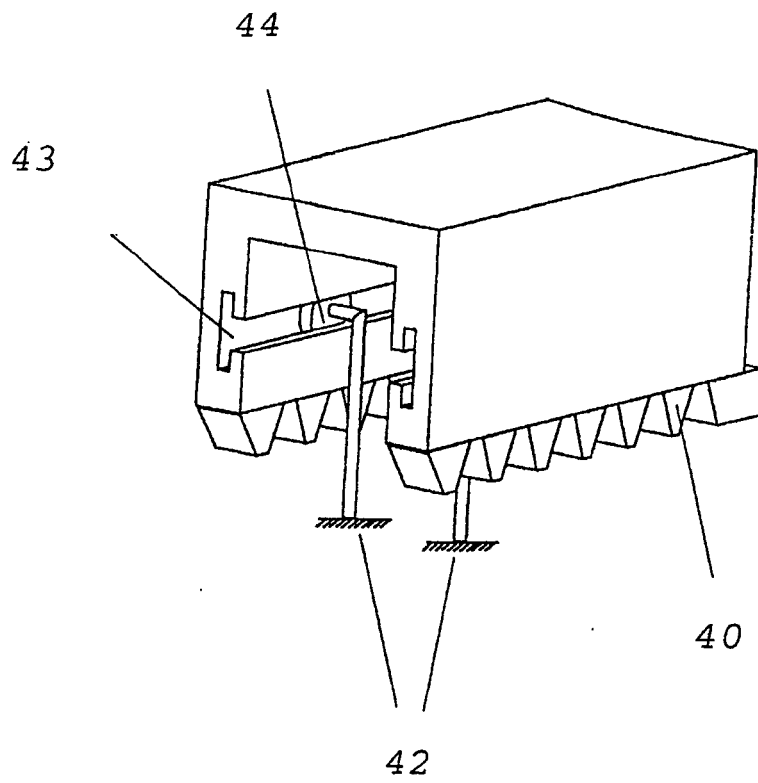


图 4A

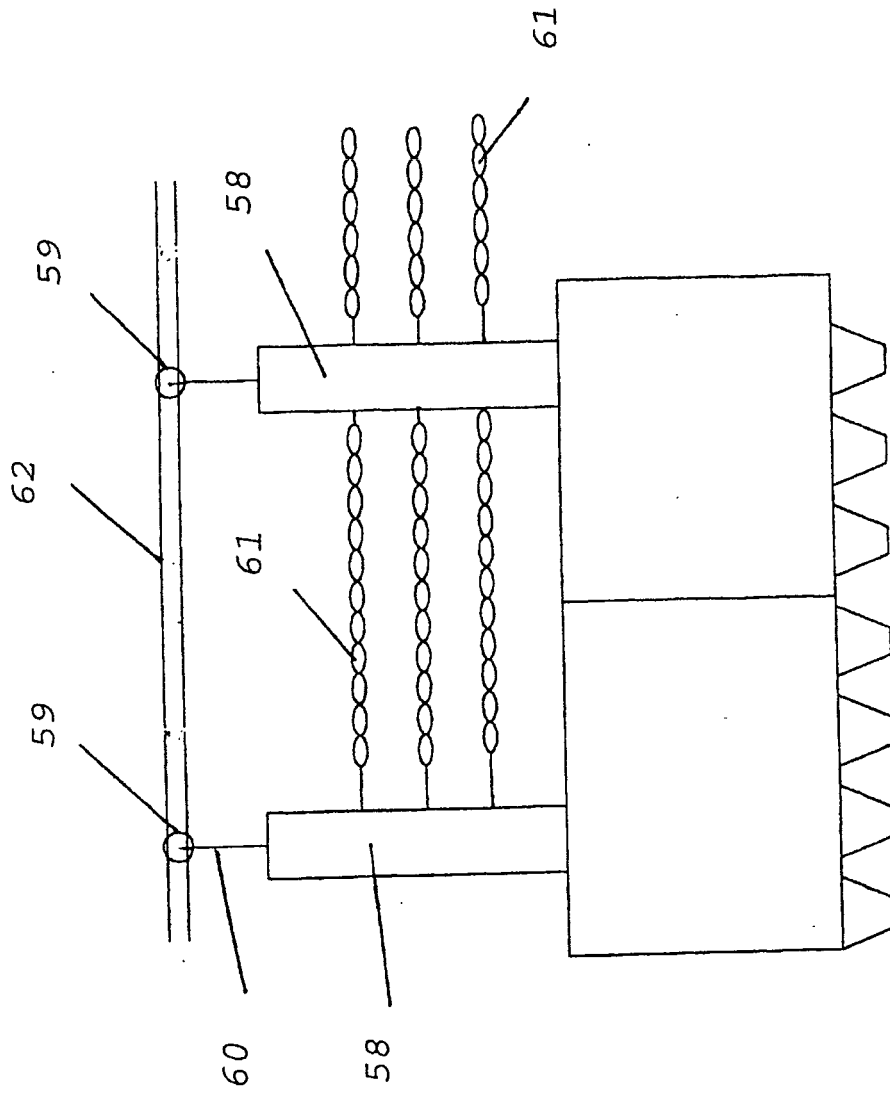


图 4B

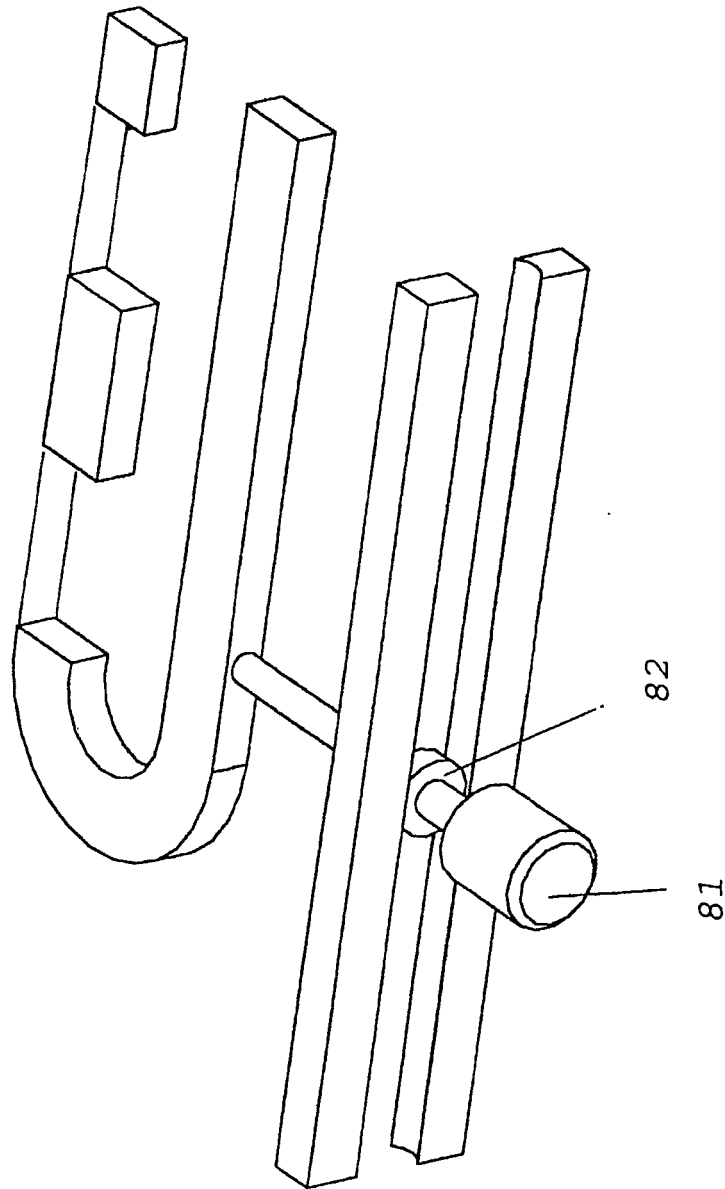


图 5

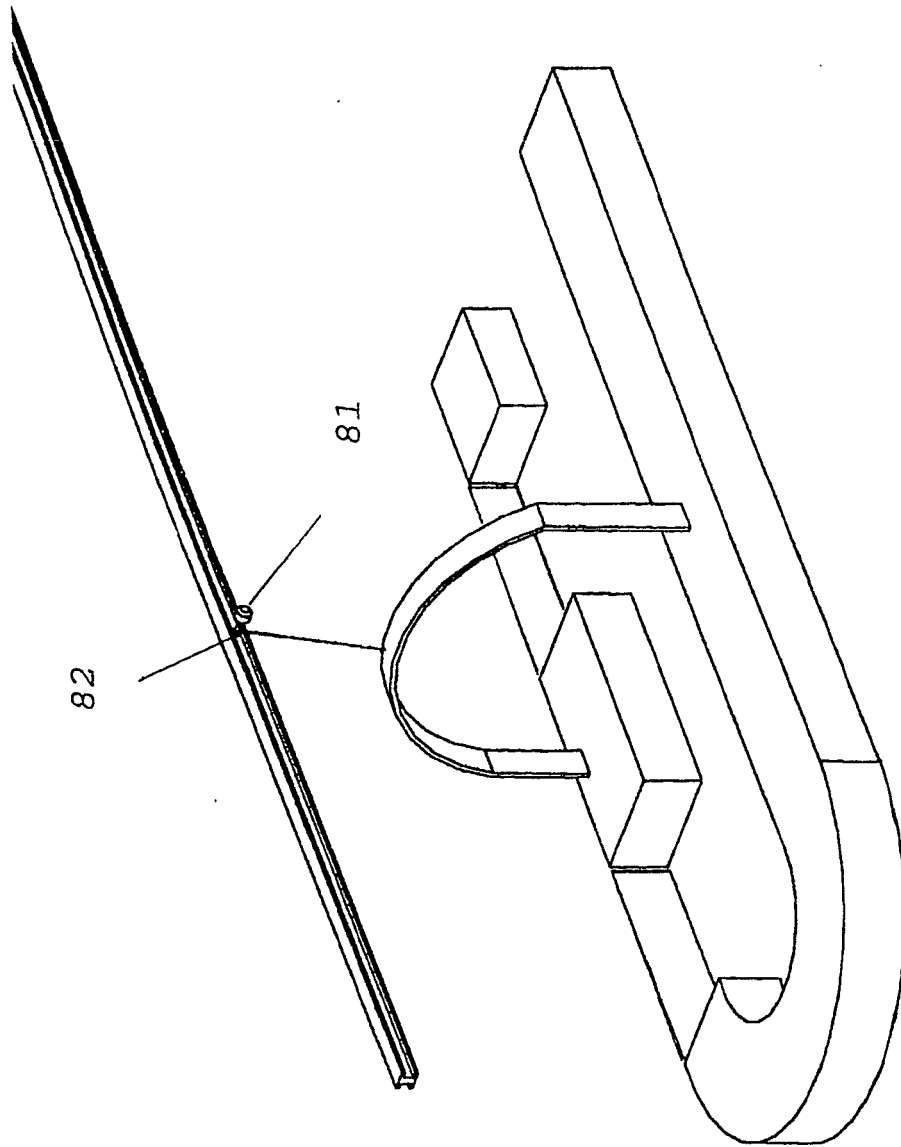


图6

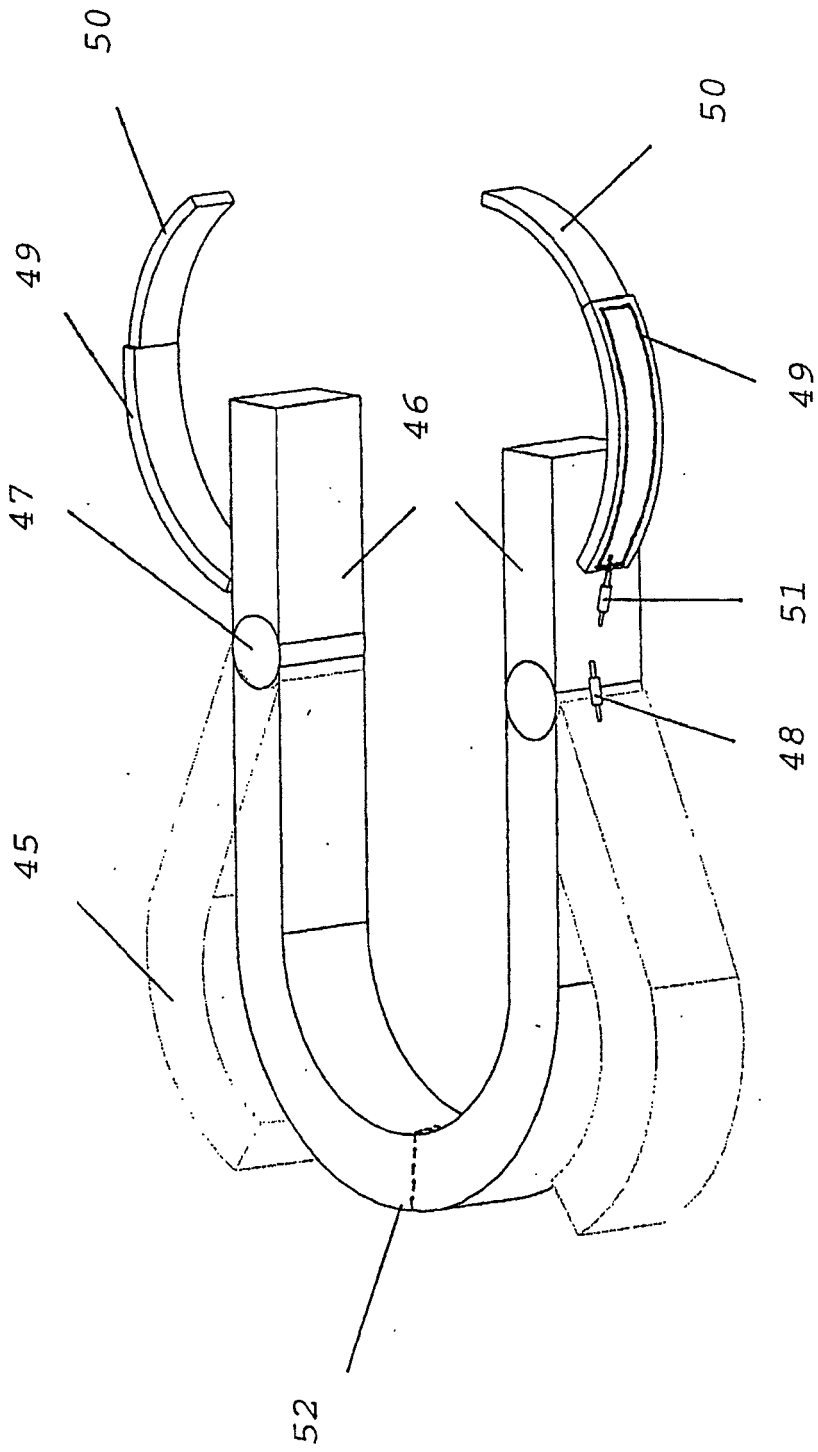


图 7

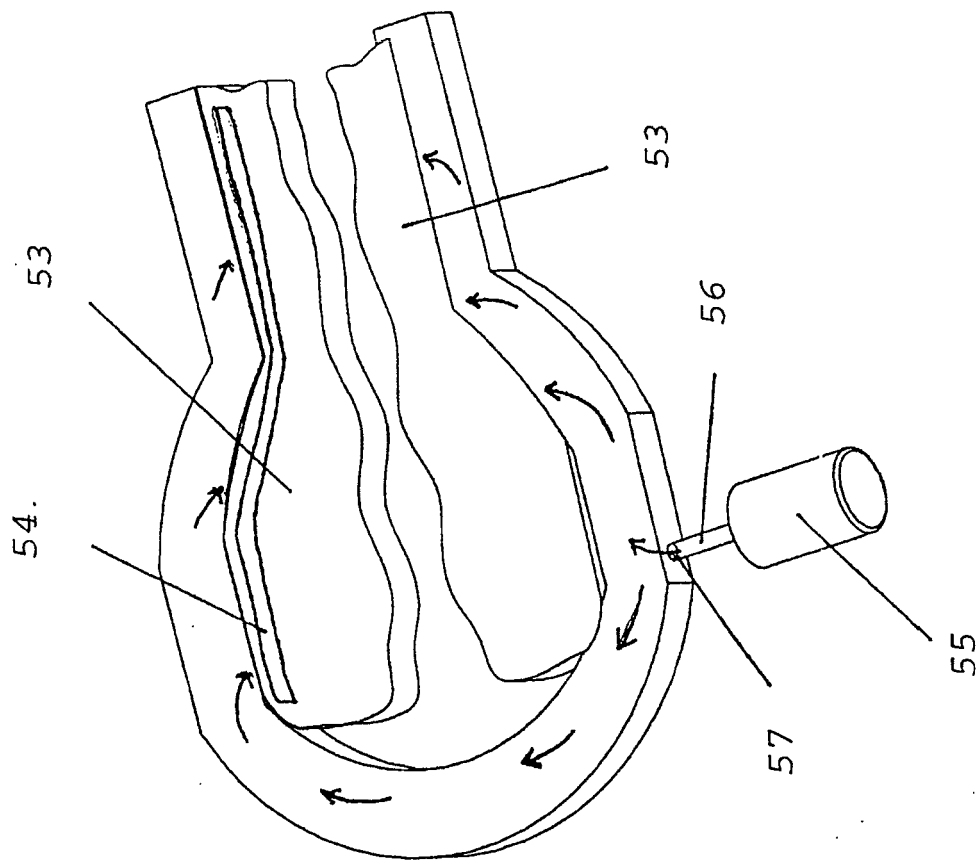


图 8

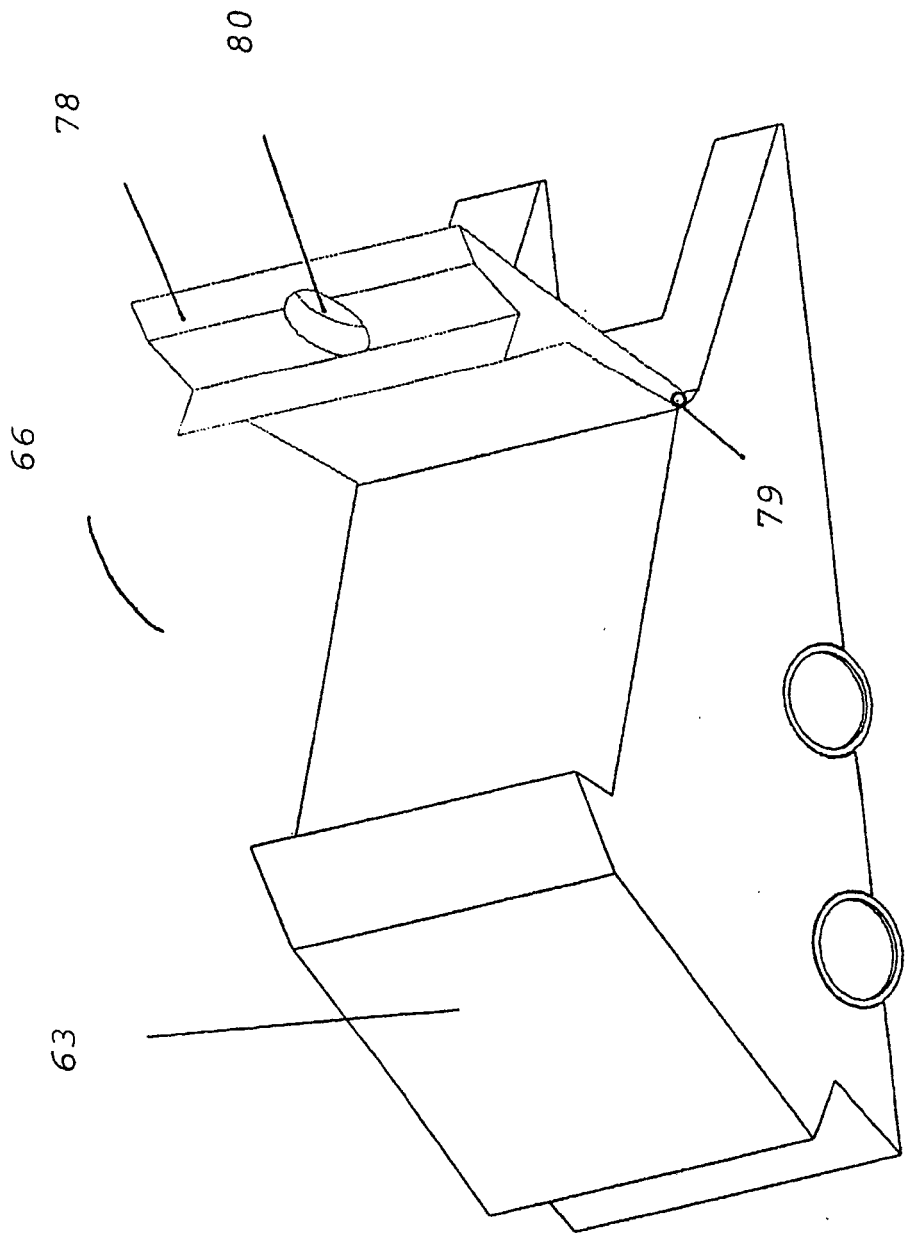


图9

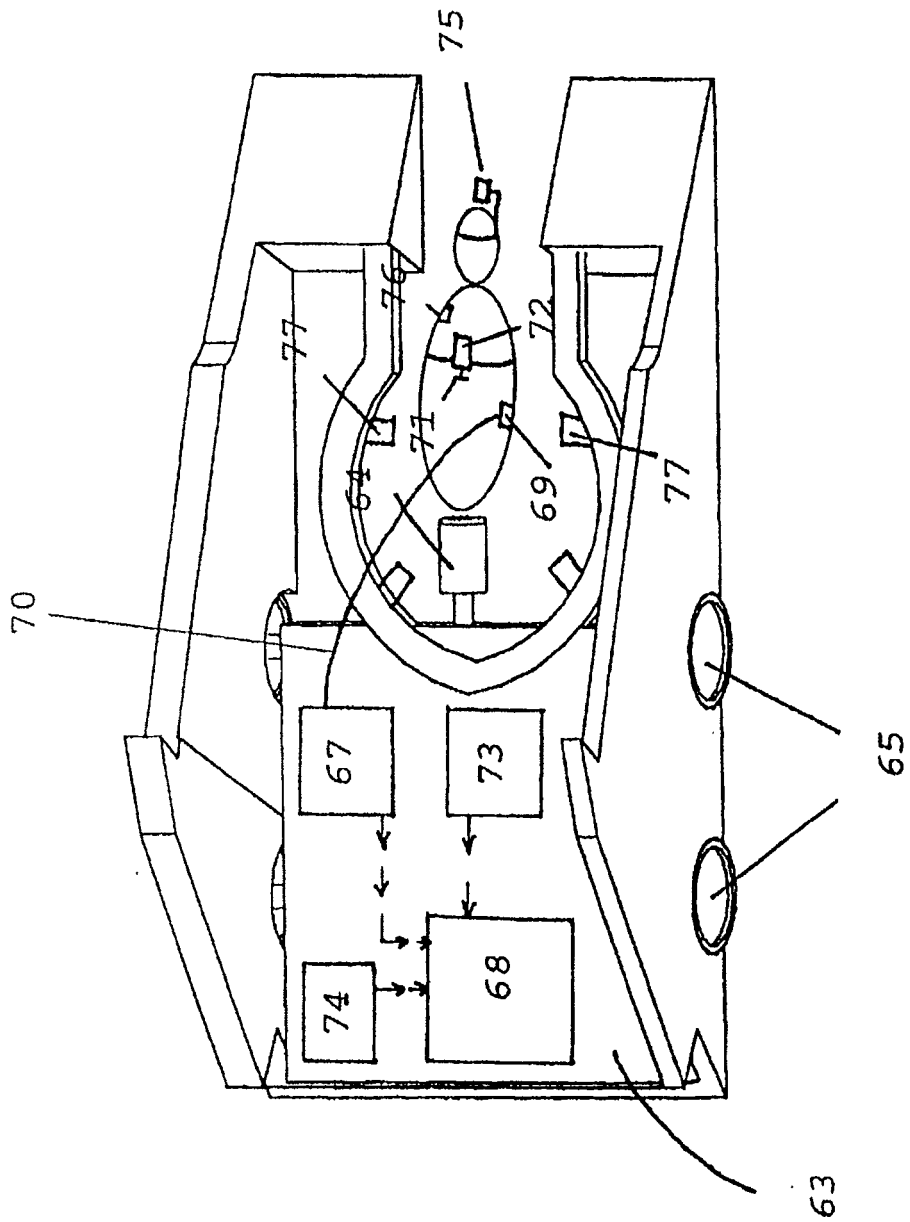


图 10

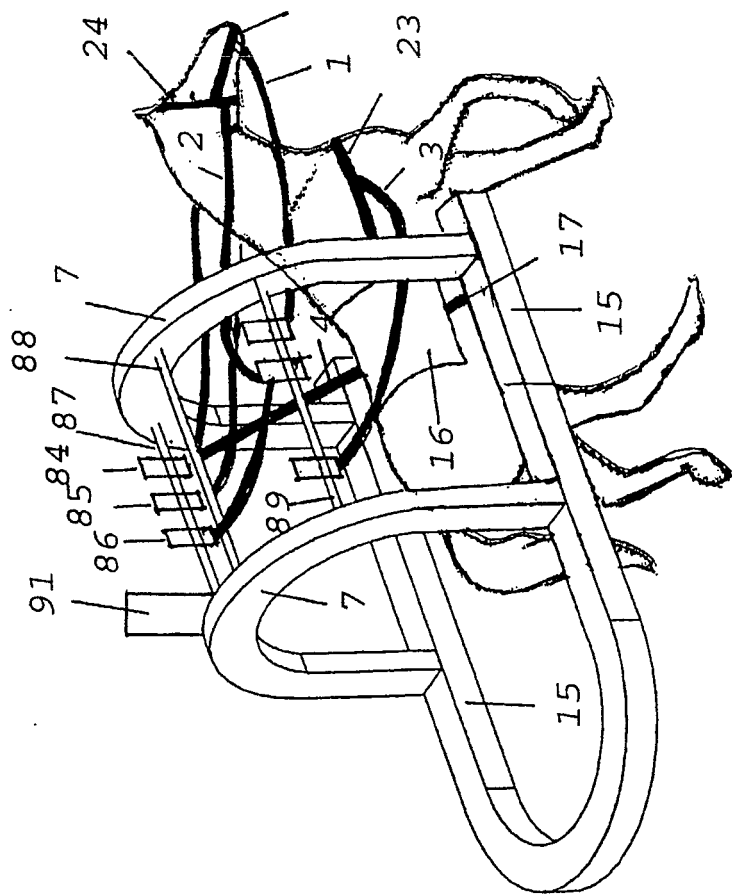


图 11

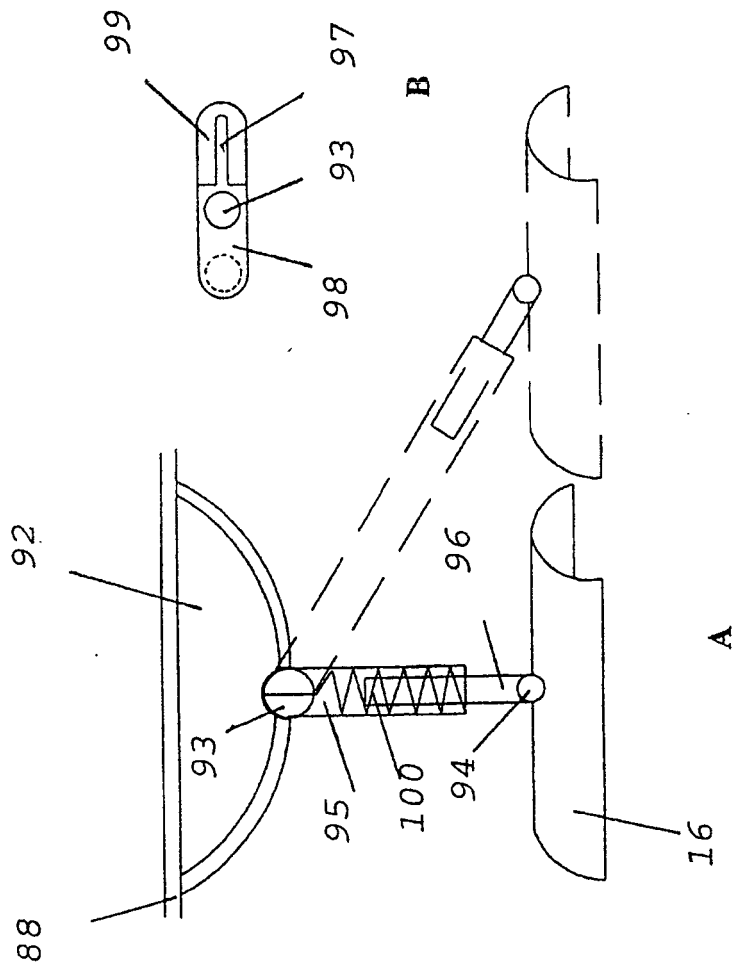


图 12

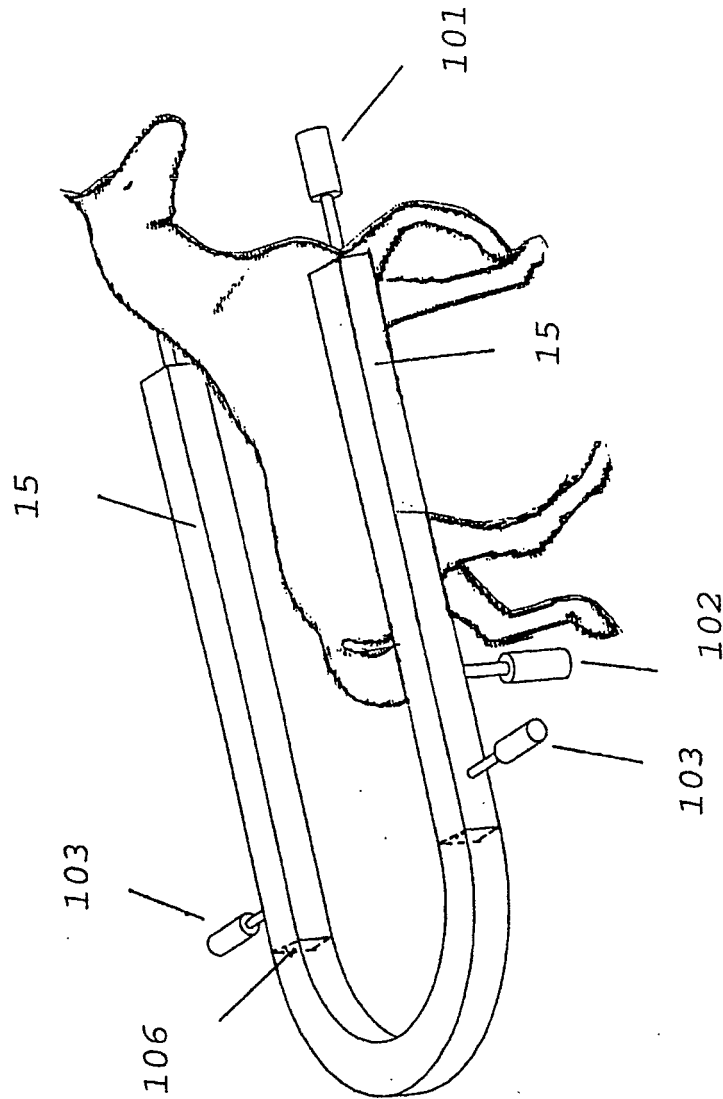


图 13

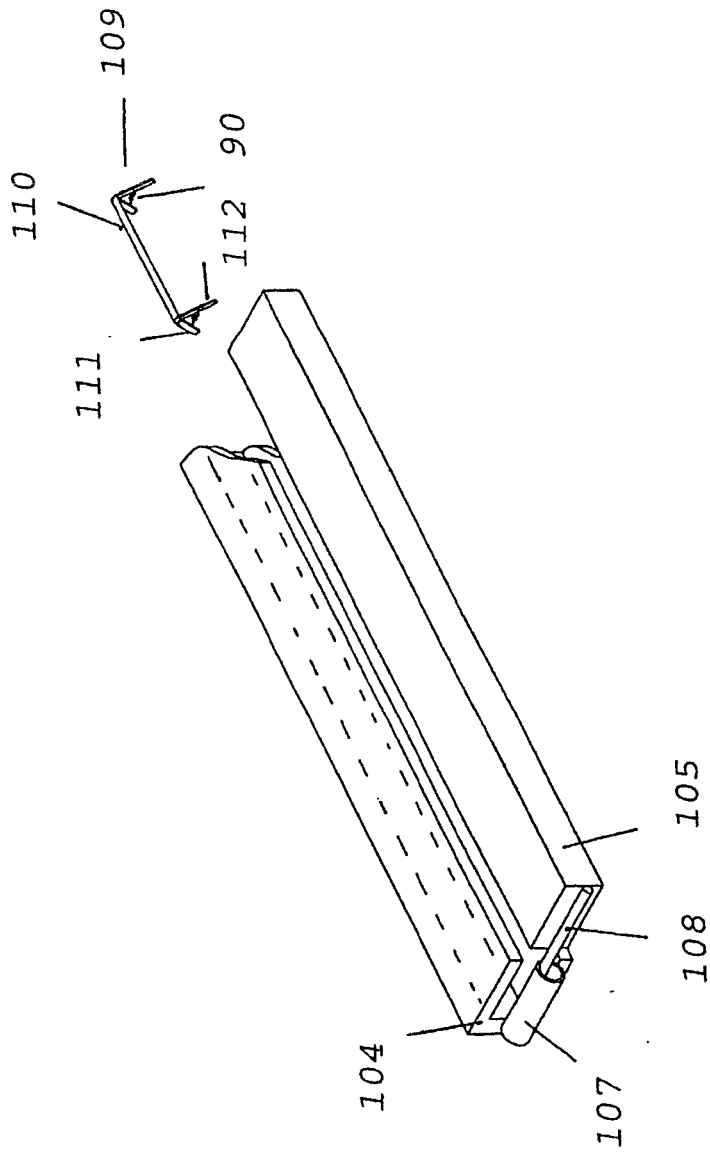


图 14

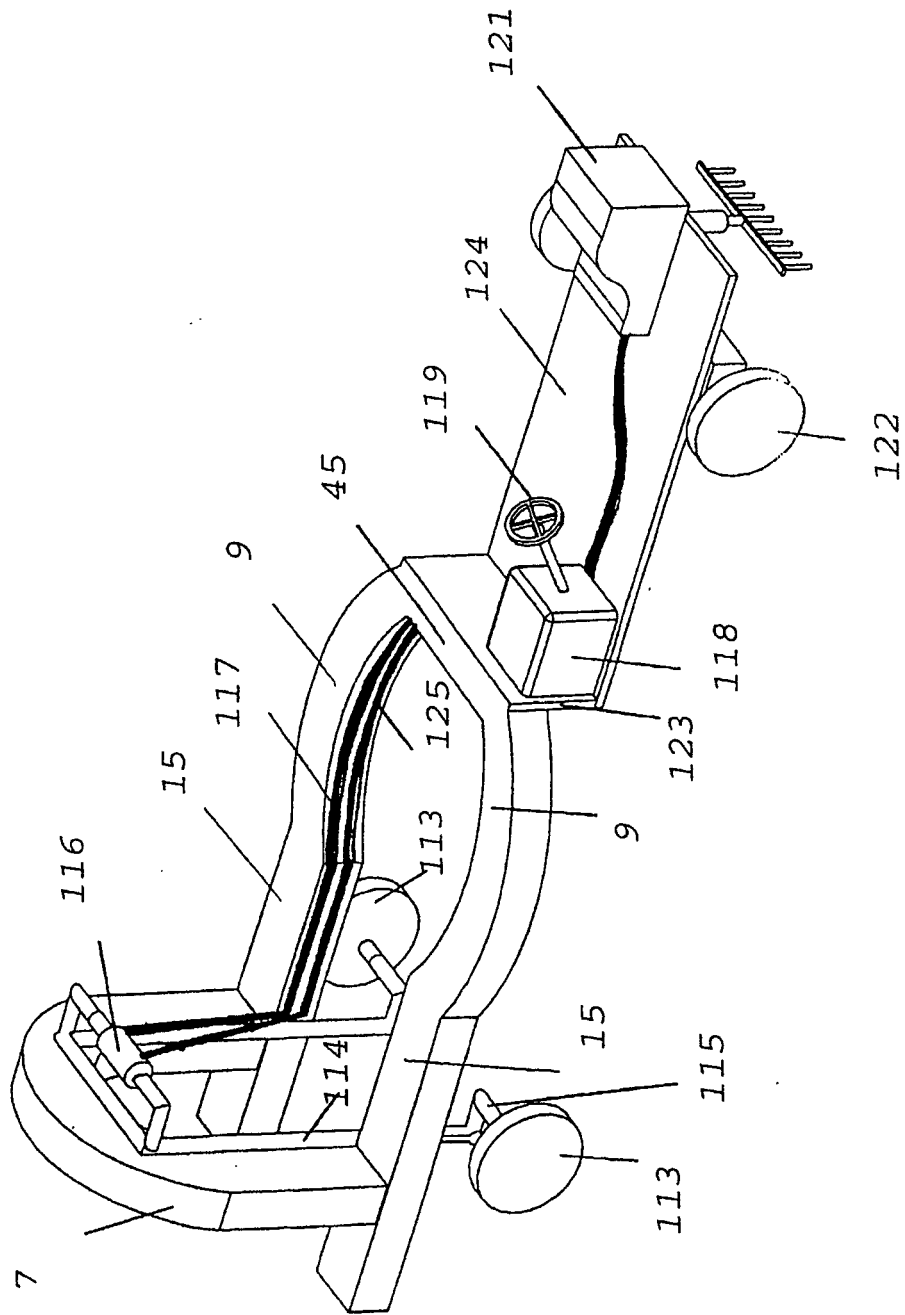


图 15

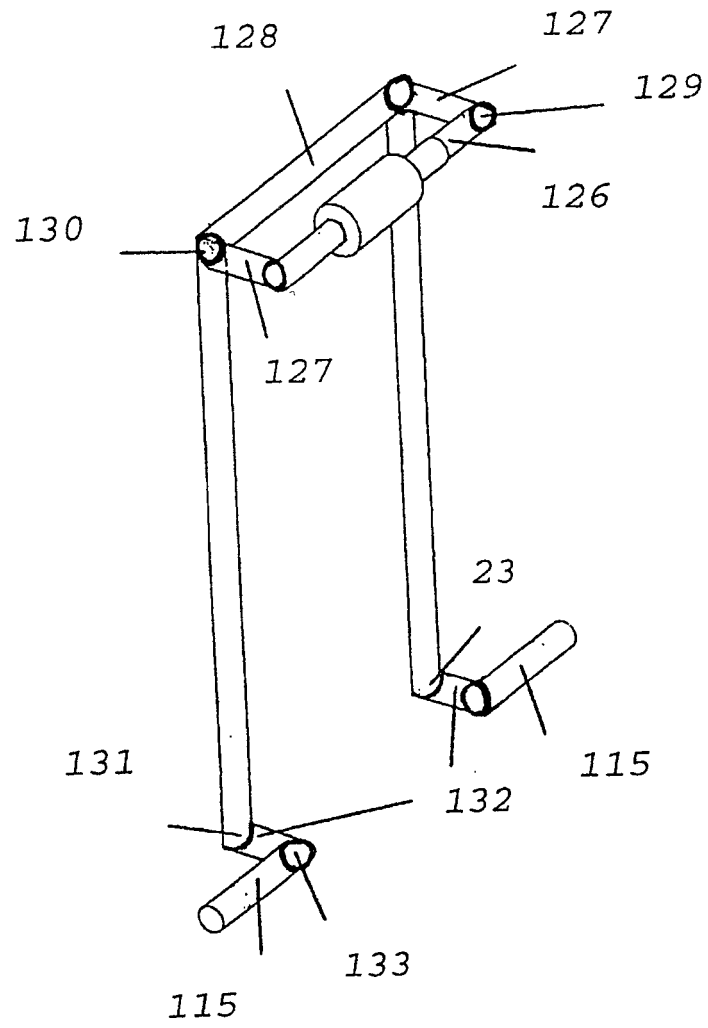


图 16

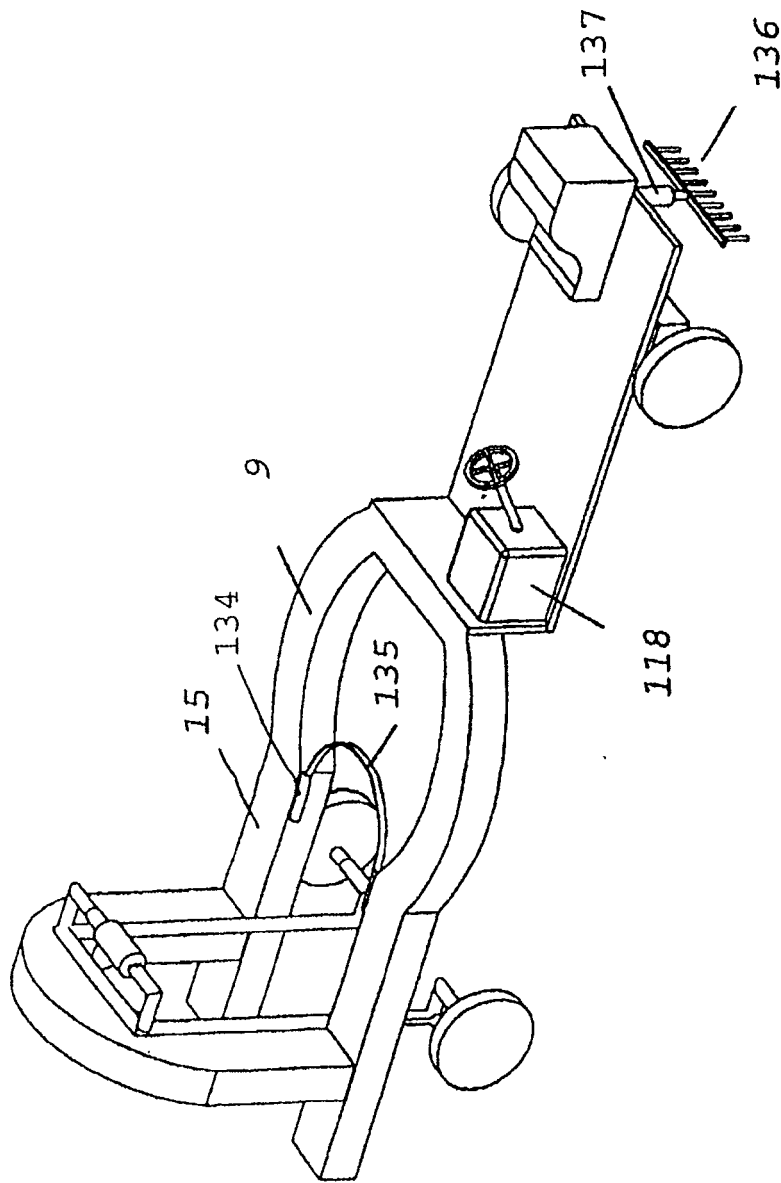


图 17

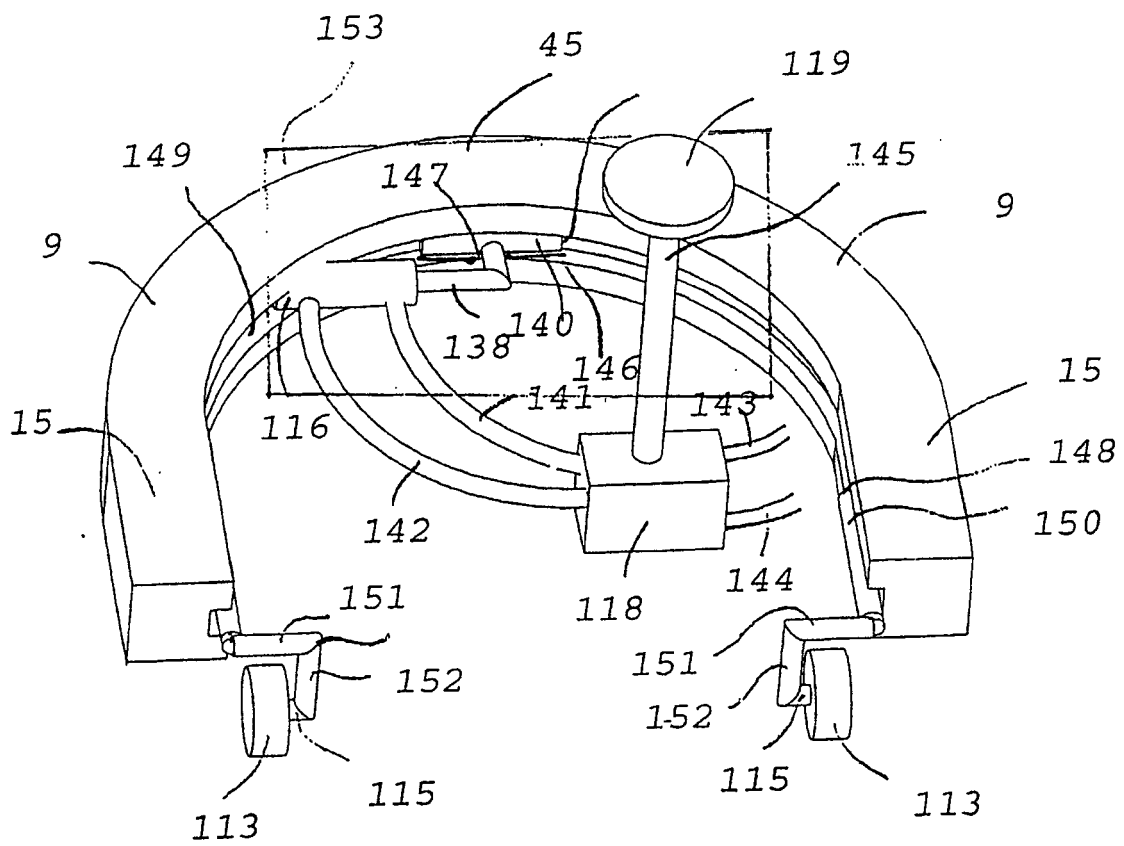


图 18

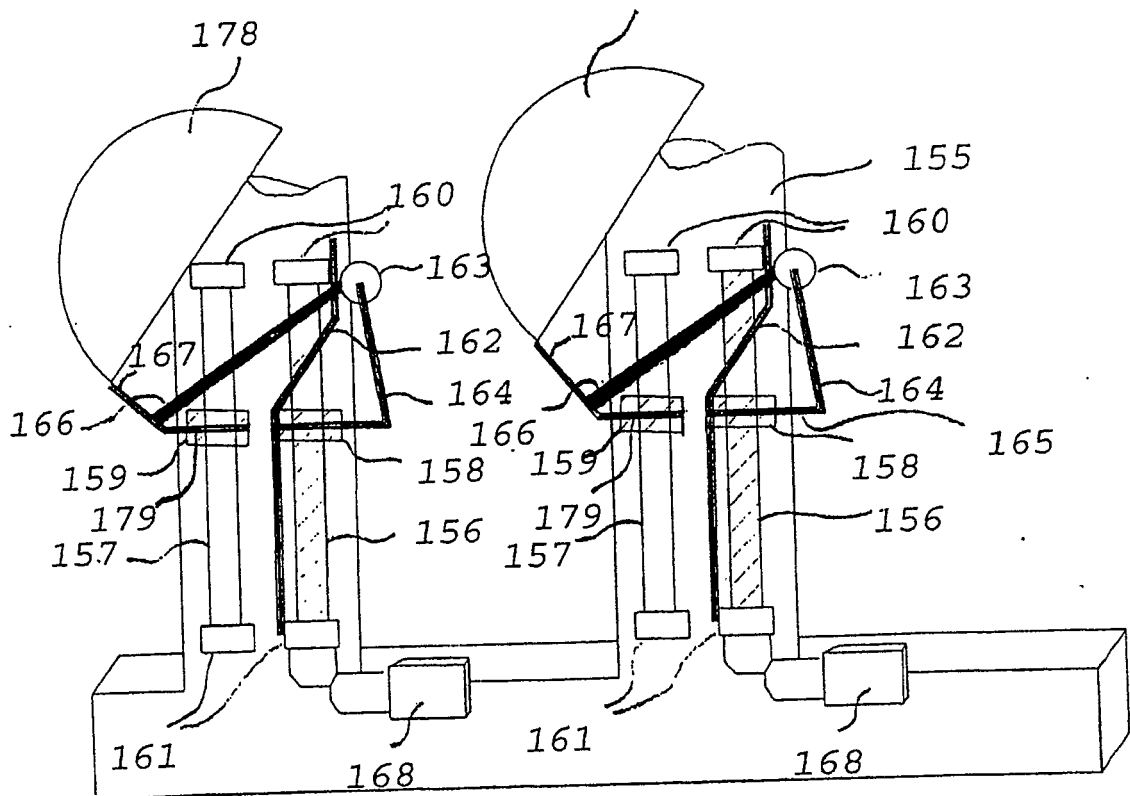


图 19

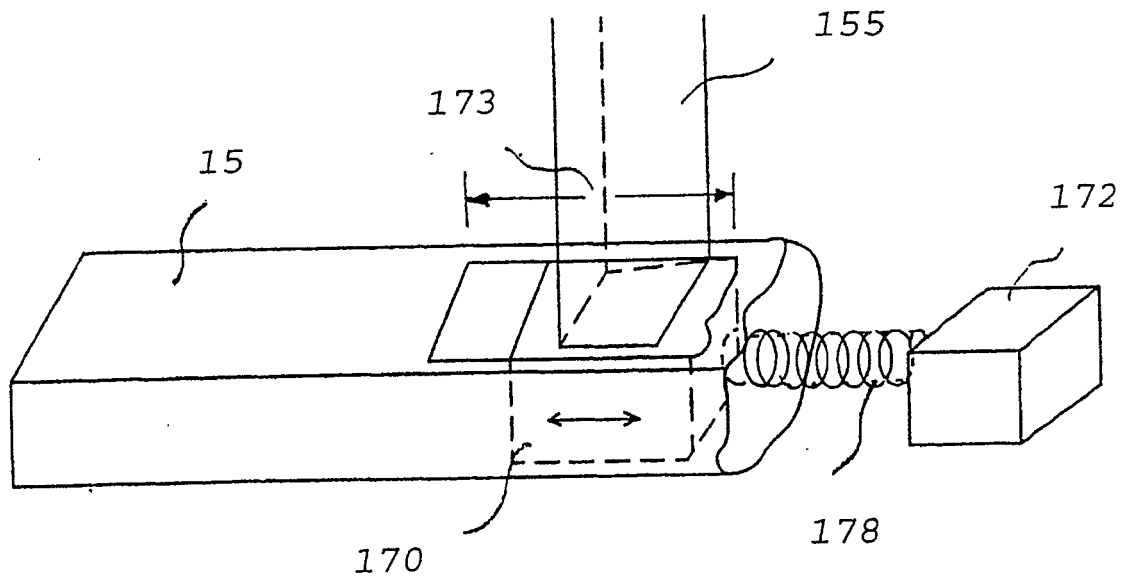


图 20

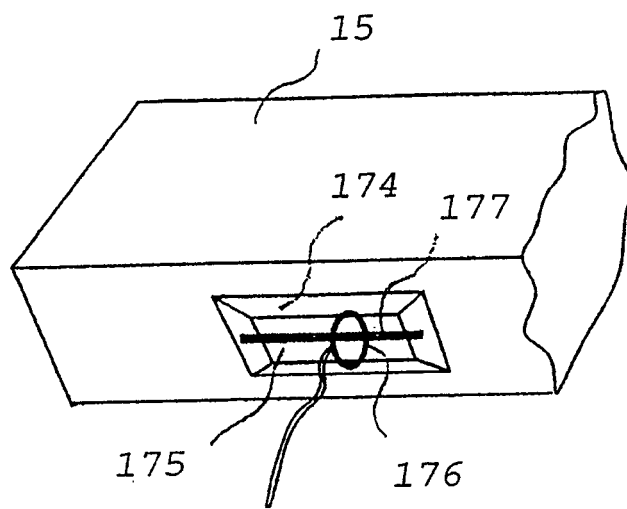


图 21

专利名称(译)	自动训练动物的系统		
公开(公告)号	CN100542400C	公开(公告)日	2009-09-23
申请号	CN02808395.4	申请日	2002-04-17
[标]发明人	穆罕默德库尔特		
发明人	穆罕默德·库尔特		
IPC分类号	A01K15/02 A01K67/00 A61B5/01 A61B5/145		
CPC分类号	A01K15/027		
代理人(译)	陈坚		
审查员(译)	黄磊		
优先权	200101994 2001-07-11 TR 200200639 2002-03-11 TR 200103372 2001-11-26 TR 200101003 2001-04-17 TR		
其他公开文献	CN1547430A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于改善动物身体性能的自动训练动物的系统，本发明还涉及动物尤其是马、骆驼或类似动物的在世界上联合竞赛的模拟设备。

