(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201799083 U
(45)授权公告日 2011.04.20

(21)申请号 201020287080.0

(22)申请日 2010.08.10

(73)专利权人 林锡钿
地址 中国台湾台中市北区东山路一段220巷165号

(72)发明人 林锡钿

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 张瑾

(51)Int.Cl.
A63B 69/40(2006.01)

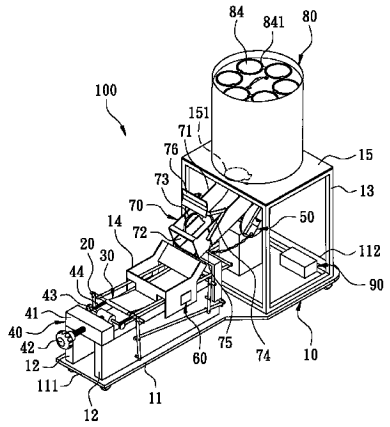
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54)实用新型名称

发球装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种发球装置，所述发球装置具有一连杆机构，且连杆机构一端连接有一弹性单元，另一端连接有一动力单元，同时，连杆机构上还架设有一能变形的载体；一感应单元设置于邻近载体处，并与动力单元相连接；一电力单元电性连接于动力单元。本实用新型通过将一球体放置于载体上，以触发感应单元，使其驱动动力单元连动连杆机构运作，使得载体开始发生变形，并在变形达到一定程度时，瞬间释放连杆机构，通过弹性单元带动连杆机构连动载体恢复原状，从而将球体抛出，以达到自动发球的目的。



CN 201799083 U

1.一种发球装置，其特征在于，所述发球装置包含有：

一基座；

一连杆机构，其设置于基座上，且所述连杆机构由多个杆体互相连接所构成；

一载体，其由能变形的材质所构成，并架设于连杆机构上；

一弹性单元，其两端分别连接于基座与连杆机构的一端；

一动力单元，其连接于连杆机构相对弹性单元的一端；

一感应单元，其设置于邻近载体处，并与动力单元相连接；

一电力单元，其电性连接于动力单元上。

2.根据权利要求1所述的一种发球装置，其特征在于，所述连杆机构具有两互相平行设置的第一杆体，且两第一杆体之间横向连接有一第一横杆与一第二横杆，第一横杆的两端还分别连接有一第一连动杆，且两第一连动杆之间连接有一第一轴杆，第一轴杆枢设于基座上，两第一连动杆上还分别连接有一第二杆体，且两第二杆体之间连接有一挡止杆，同时，两第二杆体上还分别连接有一第二连动杆，且两第二连动杆之间连接有一第三横杆与一第二轴杆，第二轴杆枢设于基座上。

3.根据权利要求1所述的一种发球装置，其特征在于，所述弹性单元具有一设置于基座上的固定杆，且固定杆上螺设有一调整螺栓，调整螺栓的尾端横向连接有一连接杆，连接杆的两端分别连接有一弹簧，其弹簧的另一端连接于连杆机构上。

4.根据权利要求1所述的一种发球装置，其特征在于，所述动力单元具有一发动机、一驱动盘以及一连接件，且发动机连接有一输出轴，输出轴穿过驱动盘并横向延伸有一驱动杆，而驱动盘相对发动机的一侧则凸设有一驱动块，且驱动块位于驱动杆的旋转范围中，而连接件的一端连接于驱动块上，另一端则与连杆机构相连接。

5.根据权利要求1所述的一种发球装置，其特征在于，所述发球装置还包含有一押出单元，押出单元具有一底座，底座具有一导槽，并在导槽内枢设有一挡止件，同时，挡止件的两端还分别连接有一压杆，且压杆的一端连接有一弹簧，弹簧的另一端连接于底座，而压杆的另一端则连接有一按压板。

6.根据权利要求5所述的一种发球装置，其特征在于，所述挡止件为一环体，且挡止件的一端朝向导槽的底面弯折形成一弯折部。

7.根据权利要求1所述的一种发球装置，其特征在于，所述基座上设有一承载平台，承载平台上开设有一开口，并枢设有一集球桶，集球桶具有一顶面以及一相对顶面设置的底面，且集球桶内穿设有多个贯通顶面与底面的穿管，并在顶面处形成一入口，而在底面处形成一出口。

8.根据权利要求7项所述的一种发球装置，其特征在于，所述集球桶的底面设有多个滚动件，并在邻近每一出口处枢设有一挡片。

9.根据权利要求1项所述的一种发球装置，其特征在于，所述感应单元为一遮断式光电感应器。

发球装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动发球的发球装置。

背景技术

[0002] 已知自动发球机通常具有一本体，且本体上设有一导管，导管的两端分别设有一入口与一出口，并在出口处设有两个以相对方向转动的转轮，因此，将一球体由该入口放入该导管，并通过转轮挤压球体将该球体朝使用者的方向射出，以达到自动发球的目的，然而，由于该转轮的转动速度不易控制，因此，已知自动发球机难以精确的将球体射出至目的地，导致球体的落点每次都不同，并不适合使用者进行击球姿势的调整与练习。 同时，因为已知自动发球机必须设置在使用者前方一段距离处，所以使用者不仅需要在较为宽广的场地才能进行练习，且使用者无法自行控制发球时间点，从而难以掌握击球时间，故，已知自动发球机需要进一步地改进。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种改进的发球装置。

[0004] 所述发球装置包含有：

[0005] 一基座；

[0006] 一连杆机构，其设置于基座上，且所述连杆机构由多个杆体互相连接所构成；

[0007] 一载体，其由能变形的材质所构成，并架设于连杆机构上，而随连杆机构运作；

[0008] 一弹性单元，其两端分别连接于基座与连杆机构的一端；

[0009] 一动力单元，其连接于连杆机构相对弹性单元的一端，并带动连杆机构运动；

[0010] 一感应单元，其设置于邻近载体处，并与动力单元相连接；

[0011] 一电力单元，其电性连接于动力单元上，以供驱动动力单元运作。

[0012] 作为优选方案，其中所述连杆机构具有两互相平行设置的第一杆体，且两第一杆体之间横向连接有一第一横杆与一第二横杆，第一横杆的两端还分别连接有一第一连动杆，且两第一连动杆之间连接有一第一轴杆，第一轴杆枢设于基座上，两第一连动杆上还分别连接有一第二杆体，且两第二杆体之间连接有一挡止杆，同时，两第二杆体上还分别连接有一第二连动杆，且两第二连动杆之间连接有一第三横杆与一第二轴杆，第二轴杆枢设于基座上。

[0013] 作为优选方案，其中所述弹性单元具有一设置于基座上的固定杆，且固定杆上螺设有一调整螺栓，调整螺栓的尾端横向连接有一连接杆，连接杆的两端分别连接有一弹簧，弹簧的另一端连接于连杆机构上。

[0014] 作为优选方案，其中所述动力单元具有一发动机、一驱动盘以及一连接件，且发动机连接有一输出轴，输出轴穿过驱动盘并横向延伸有一驱动杆，而驱动盘相对发动机的一侧则凸设有一驱动块，且驱动块位于驱动杆的旋转范围中，而连接件的一端连接

于驱动块上，另一端则与连杆机构相连接。

[0015] 作为优选方案，其中所述发球装置还包含有一押出单元，押出单元具有一底座，底座具有一导槽，并在导槽内枢设有一挡止件，同时，挡止件的两端还分别连接有一压杆，且压杆的一端连接有一弹簧，弹簧的另一端连接于底座，而压杆的另一端则连接有一按压板。

[0016] 作为优选方案，其中所述挡止件为一环体，且挡止件的一端朝向导槽的底面弯折形成一弯折部。

[0017] 作为优选方案，其中所述基座上设有一承载平台，承载平台上开设有一开口，并枢设有一集球桶，集球桶具有一顶面以及一相对顶面设置的底面，且集球桶内穿设有多个贯通顶面与底面的穿管，并在顶面处形成一入口，而在底面处形成一出口。

[0018] 作为优选方案，其中所述集球桶的底面设有多个滚动件，并在邻近每一出口处都枢设有一挡片。

[0019] 作为优选方案，其中所述感应单元为一遮断式光电感应器。

[0020] 本实用新型通过将一球体放置于载体上，触发该感应单元，使其驱动动力单元连动连杆机构运作，使得载体开始发生变形，并在变形达到一定程度时，瞬间释放该连杆机构，通过弹性单元带动连杆机构连动载体恢复原状，从而将球体抛出，以达到自动发球的目的。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型较佳实施例的立体图。

[0022] 图 2 为本实用新型较佳实施例的侧视图。

[0023] 图 3 为本实用新型较佳实施例的连杆机构立体图。

[0024] 图 4 为本实用新型较佳实施例的押出单元立体图。

[0025] 图 5 为本实用新型较佳实施例的押出单元动作示意图。

[0026] 图 6 为本实用新型较佳实施例的局部放大剖视图。

[0027] 图 7 为本实用新型显示连杆机构运作前状态的动作示意图。

[0028] 图 8 为本实用新型显示连杆机构运作中状态的动作示意图。

[0029] 【主要组件符号说明】

[0030] 基座 -10；发球装置 -100；底板 -11；前端 -111；后端 -112；立板 -12；架体 -13；限位罩体 -14；承载平台 -15；开口 -151；

[0031] 连杆机构 -20；球体 -200；第一杆体 -21；第一横杆 -211；第二横杆 -212；第一连动杆 -22；第一轴杆 -221；第二杆体 -23；挡止杆 -231；第二连动杆 -24；第三横杆 -241；第二轴杆 -242；

[0032] 载体 -30；

[0033] 弹性单元 -40；固定杆 -41；调整螺栓 -42；连接杆 -43；弹簧 -44；

[0034] 动力单元 -50；发动机 -51；输出轴 -511；驱动杆 -512；驱动盘 -52；驱动块 -521；连接件 -53；

[0035] 感应单元 -60；

[0036] 押出单元 -70；底座 -71；导槽 -72；挡止件 -73；弯折部 -731；压杆 -74；弹

簧 -75；按压板 -76；

[0037] 集球桶 -80；发动机 -81；顶面 -82；底面 -83；穿管 -84；入口 -841；出口 -842；滚动件 -85；挡片 86；

[0038] 电力单元 -90。

具体实施方式

[0039] 以下通过较佳实施例及附图对本实用新型做进一步说明，以使本领域的技术人员根据本说明书的描述，得以实施本实用新型。

[0040] 请同时参阅图 1 以及图 2，为本实用新型较佳实施例的立体图以及侧视图，一种发球装置 100 包含有：

[0041] 一基座 10，其具有一底板 11，且底板 11 具有一前端 111 与一后端 112，并在前端 111 处平行立设有两立板 12，而在后端 112 处设有一架体 13，同时，立板 12 的顶面还设有一限位罩体 14，而架体 13 上则设有一承载平台 15，承载平台 15 上进一步设有一开口 151。

[0042] 一连杆机构 20，其设置于基座 10 上，且连杆机构 20 由多个杆体互相连接所构成，请同时参阅图 3，连杆机构 20 具有两互相平行设置的第一杆体 21，两第一杆体 21 分别设置于立板 12 的顶侧，且第一杆体 21 之间横向连接有一第一横杆 211 与一第二横杆 212，第一横杆 211 位于第一杆体 21 邻近底板 11 的前端 111 的一端，而第二横杆 212 则位于第一杆体 21 的另一端，第一横杆 211 的两端还分别连接有一第一连动杆 22，两第一连动杆 22 分别位于立板 12 的相对外侧，且两第一连动杆 22 之间连接有一第一轴杆 221，第一轴杆 221 穿过立板 12 而枢设于基座 10 上，两第一连动杆 22 上在第一杆体 21 与第一轴杆 221 之间还分别连接有一第二杆体 23，第二杆体 23 朝底板 11 的后端 112 方向延伸设置，且两第二杆体 23 之间连接有一挡止杆 231，挡止杆 231 挡止于等立板 12 的一端，同时，两第二杆体 23 上在邻近挡止杆 231 处还分别连接有一第二连动杆 24，第二连动杆 24 朝第一杆体 21 方向延伸设置，且两第二连动杆 24 之间连接有一第三横杆 241，第三横杆 241 的高度相近于第一横杆 211，此外，两第二连动杆 24 之间还设有一第二轴杆 242，第二轴杆 242 位于第二杆体 23 与第三横杆 241 之间，并穿过立板 12 而枢设于基座 10 上。

[0043] 一载体 30，其由能变形的材质所构成，并架设于连杆机构 20 上，而随连杆机构 20 运作，在本实施例中，载体 30 为一不织布，且其两端分别连接于第一横杆 211 与第三横杆 241 上。

[0044] 一弹性单元 40，其两端分别连接于基座 10 与连杆机构 20 的一端，在本实施例中，弹性单元 40 具有一设置于基座 10 上的固定杆 41，且固定杆 41 上螺设有一调整螺栓 42，调整螺栓 42 的尾端横向连接有一连接杆 43，连接杆 43 的两端分别连接有一弹簧 44，弹簧 44 的另一端连接于连杆机构 20 的第一横杆 211 上。

[0045] 一动力单元 50，其连接于连杆机构 20 相对弹性单元 40 的一端，并带动连杆机构 20 运作，且动力单元 50 具有一发动机 51、一驱动盘 52 以及一连接件 53，其中，发动机 51 连接有一输出轴 511，输出轴 511 穿过驱动盘 52 并横向延伸有一驱动杆 512，而驱动盘 52 相对发动机 51 的一侧则凸设有一驱动块 521，且驱动块 521 位于驱动杆 512 的旋转范围中，在本实施例中，驱动盘 52 上设有两驱动块 521，且两驱动块 521 分别位于驱动

杆 512 的两相对侧，而连接件 53 则为一链条，且其一端连接于驱动块 521 上，另一端则与连杆机构 20 的第二横杆 212 相连接。

[0046] 一感应单元60，其设置于邻近载体30处，并与动力单元50相连接，在本实施例中，感应单元 60 为一遮断式光电感应器，并设置于限位罩体 14 的两侧。

[0047] 一押出单元 70，其架设于基座 10 上，并位于限位罩体 14 与承载平台 15 之间，请同时参阅图 4 以及图 5，押出单元 70 具有一底座 71，底座 71 具有一导槽 72，导槽 72 连通承载平台 15 的开口 151 与限位罩体 14，导槽 72 内还枢设有一挡止件 73，在本实施例中，挡止件 73 为一环体，且其朝向承载平台 15 的一侧向导槽 72 的槽底弯折形成一弯折部 731，挡止件 73 的两枢接端还分别连接有一压杆 74，且压杆 74 的一端连接有一弹簧 75，弹簧 75 的另一端连接于底座 71，同时，压杆 74 的另一端则连接有一按压板 76。

[0048] 一集球桶80，其枢设于承载平台15上，并连接有一发动机81而转动，请同时参阅图 6，集球桶 80 具有一顶面 82 以及一相对顶面 82 设置的底面 83，且集球桶 80 内穿设有多个贯通顶面 82 与底面 83 的穿管 84，并在顶面 82 处形成一入口 841，而在底面 83 处形成一出口 842，值得一提的是，穿管 84 分布于一圆形路径上，且圆形路径通过承载平台 15 的开口 151，而使得出口 842 随集球桶 80 转动依序由开口 151 上方通过，此外，集球桶 80 的底面 83 设有多个滚动件 85，并在邻近每一出口 842 处都枢设有一挡片 86，从而能够降低集球桶 80 转动时产生的摩擦力。

[0049] 一电力单元90，其设置于基座10上，并电性连接于动力单元50，以供驱动动力单元 50 开始运作，其中，电力单元 90 为一干电池盒或者（如本实施例所示）为一电源供应器，使发球装置 100 除可在室内操作外，还可利用电池来提供电力而在室外进行操作，从而使得其适用性非常广泛。

[0050] 请再参阅图 7 以及图 8，为本实用新型的较佳实施例的动作示意图，并请同时参阅图 2，当使用者使用发球装置 100 进行练习时，首先，只要将多个球体 200，如棒球等分别由集球桶 80 的入口 831 装入穿管 84 内，便可完成整体的设置。

[0051] 接着启动该发球装置 100，使得集球桶 80 受发动机 81 的驱动开始旋转运作，且如图 6 所示，当出口 842 对准承载平台 15 的开口 151 时，挡片 86 将会打开，使得球体 200 掉落至押出单元 70 的导槽 72 内，并进一步挡止于挡止件 73 处。

[0052] 之后，使用者只需要再如图 5 所示用手按压押出装置 70 的按压板 76，按压板 76 便会因为跷跷板原理 (Leverage) 连动挡止件 73 转动而解除挡止状态，使得球体 200 滚动至载体 30 上，并限位于限位罩体 14 中，值得注意的是，由于挡止件 73 朝向承载平台 15 的一侧向导槽 72 的槽底弯折形成一弯折部 731，因此当挡止件 73 开始转动时，弯折部 731 会先一步挡止于下一颗球体 200 上，以防止下一颗球体 200 随球体 200 滚动至载体 30 上。

[0053] 而当球体 200 滚动至载体 30 上时，此时球体 200 将会触发感应单元 60，感应单元60将会传送触发讯号于动力单元50，使电力单元90开始驱动动力单元50的输出轴511转动，并使得驱动杆 512 抵顶于驱动盘 52 的驱动块 521 上，以带动驱动盘 52 一同转动，同时，由于驱动块 521 上还连接有连接件 53，且连接件 53 的另一端连接于连杆机构 20 的第二横杆 212 上，因此连接件 53 将会通过第二横杆 212 拉动第一杆体 21 朝底板 11 的后端 112 方向滑动，并使得位于第一杆体 21 另一端的弹簧 44 产生形变而存有预力，同时，

第一连动杆 22 也会受第一杆体 21 的连动而开始转动，并连动第二杆体 23 朝底板 11 的前端 111 方向滑动，且第二杆体 23 又会连动第二连动杆 24 转动，使得第一横杆 211 与第三横杆 241 彼此靠近，进而使得载体 30 发生变形而呈 U 形，并使得球体 200 滚动至载体 30 的最低处。

[0054] 最后，如图 8 所示，当连接件 53 连接于驱动块 521 的一端转动至高过输出轴 511 时，此时，弹簧 44 的预力将会牵动驱动盘 52 转动，使驱动杆 512 与驱动块 521 脱离，进而使连杆机构 20 瞬间获得释放，并随着弹簧 44 的带动连动载体 30 快速恢复原状，而将球体 200 向上抛出，以供使用者进行击球练习，达到自动发球的目的。

[0055] 值得注意的是，由于载体 30 受连杆机构 20 的带动而运作，因此载体 30 每次运作的变形量误差值极小，从而将球体 200 精准地抛出至预定位置，以供使用者进行击球姿势的调整与练习，同时，还因为发球装置 100 的发球方式通过连杆机构 20 将球体 200 向上抛出，所以发球装置 100 设置于邻近使用者处，不仅使发球装置 100 可在面积较小的场地进行操作，且可进一步让使用者通过押出装置 70 决定发球时间，有效改善已知自动发球机不易掌握发球时间点的缺点，从而达到便于使用者进行练习的效果。

[0056] 此外，由于连杆机构 20 上设有挡止杆 231，因此当连杆机构 20 受弹簧 44 所提供的恢复弹力而快速归位时，通过挡止杆 231 挡止于等立板 11 的一端，将可有效避免连杆机构 20 过度运作而损坏，同时，通过弹力单元 40 的调整螺栓 42 还可调整弹簧 44 的预力，以进一步调整连杆机构 20 的归位元速度，从而能够达到调整该载体 30 抛球力量大小的效果。

[0057] 综上所述，以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并非因此而限制本实用新型的专利保护范围，故举凡本实用新型说明书及附图所作的等效结构变化，皆应包含于本实用新型的保护范围的内。

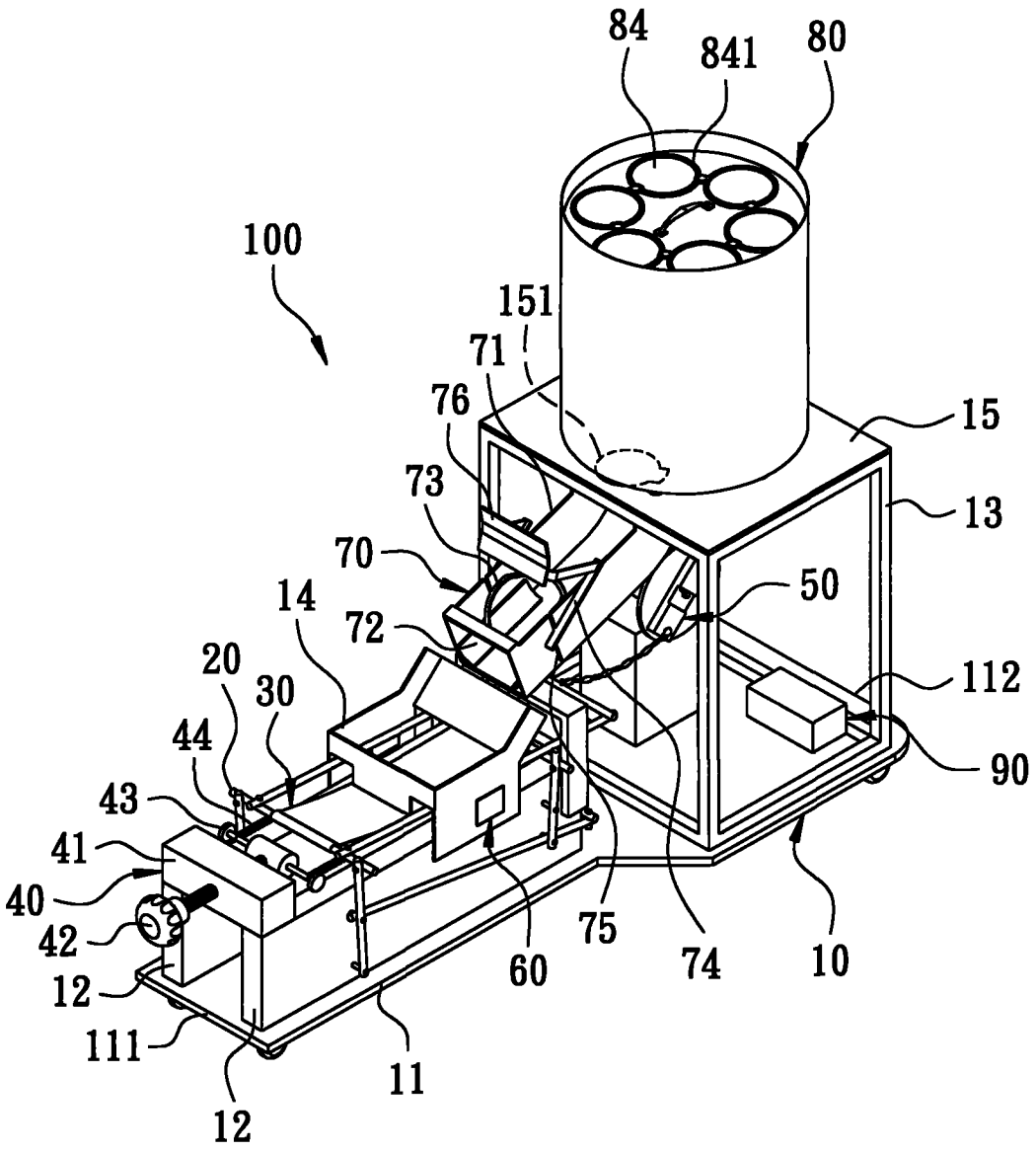

84
841
80
100
151
71
76
15
73
13
70
50
14
72
112
20
30
90
44
43
41
40
42
12
111
12
11
60
75
74
10

图 1

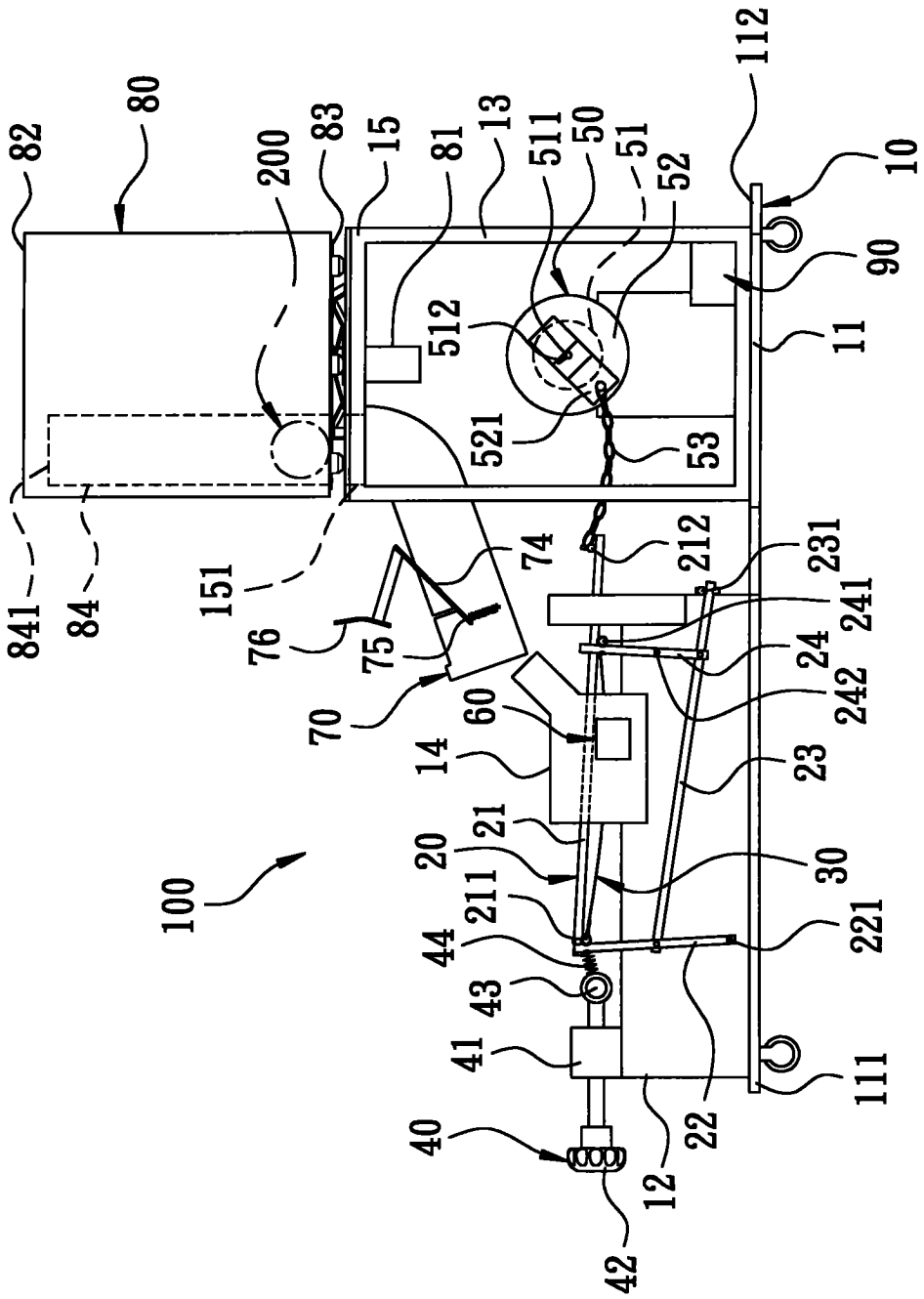

112
80
82
200
83
15
81
13
511
50
51
52
10
90
512
11
521
53
841
84
151
74
212
231
76
75
241
24
242
70
60
14
23
20
21
30
100
211
221
44
43
41
40
22
12
111
42

图 2

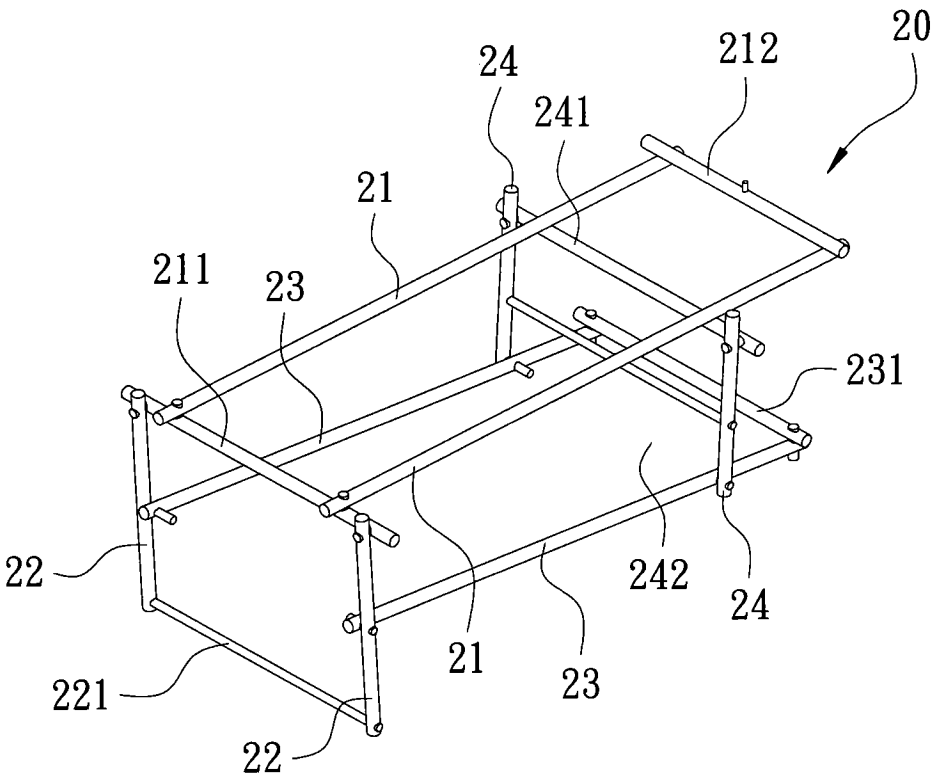


图 3

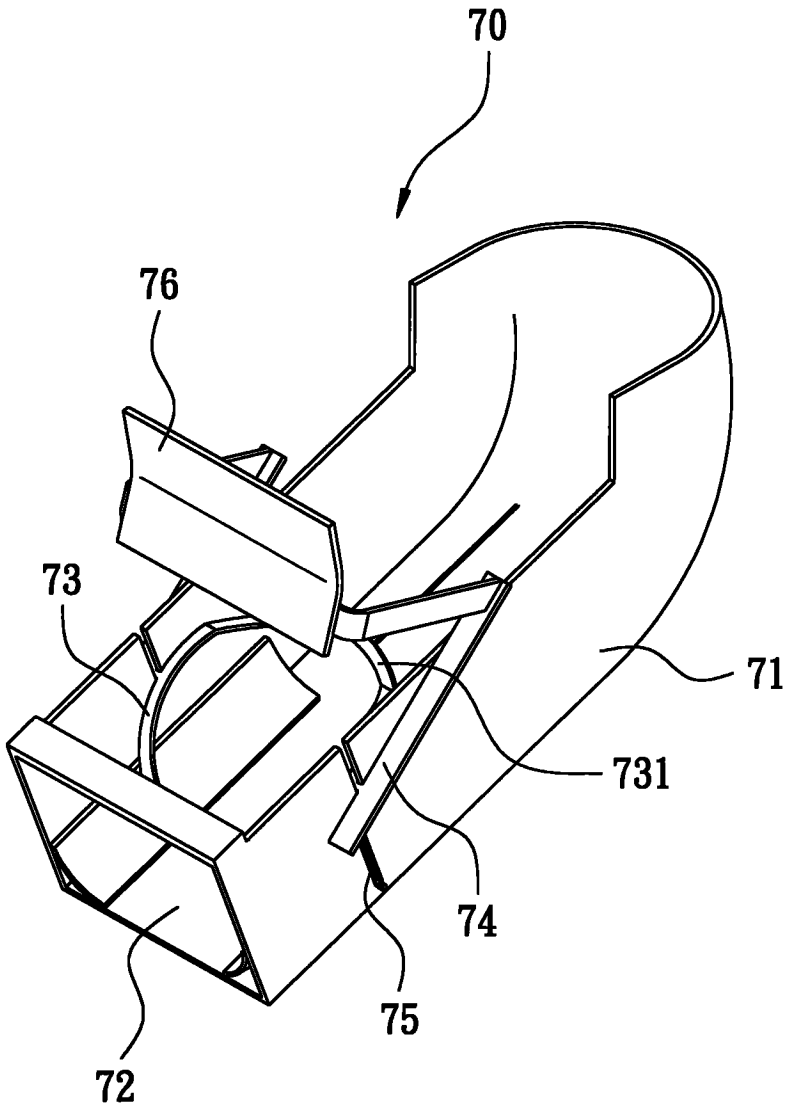


图 4

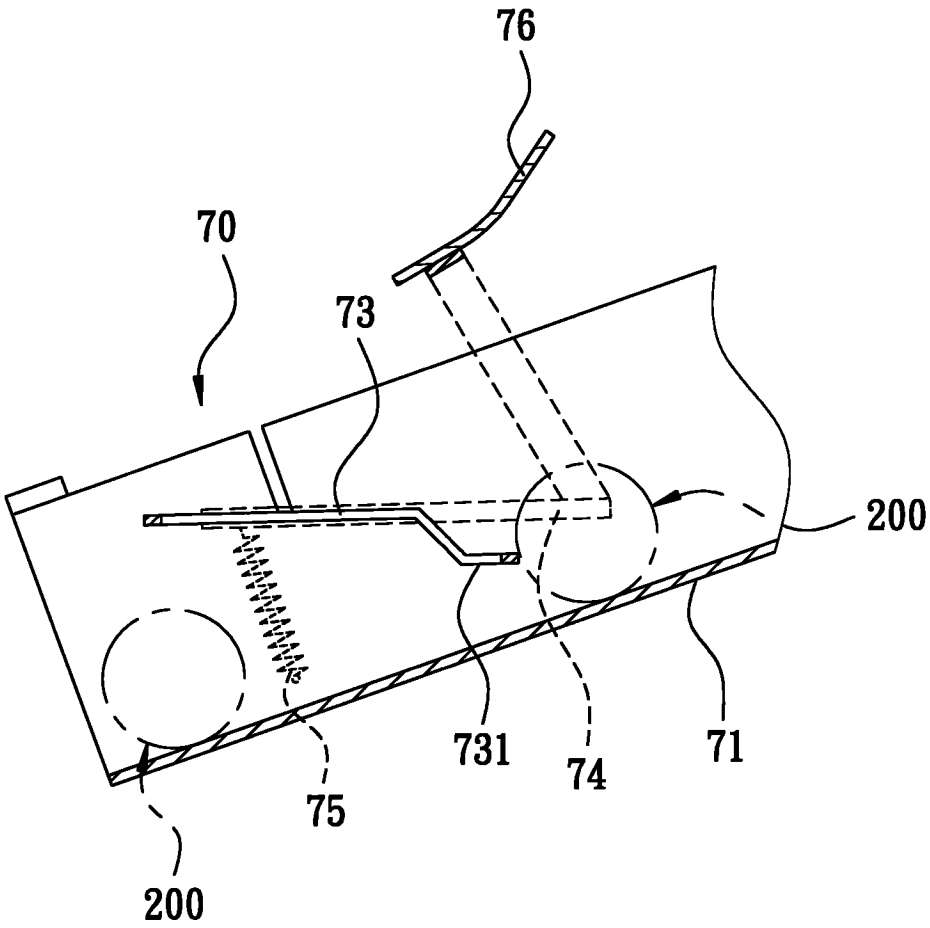


图 5

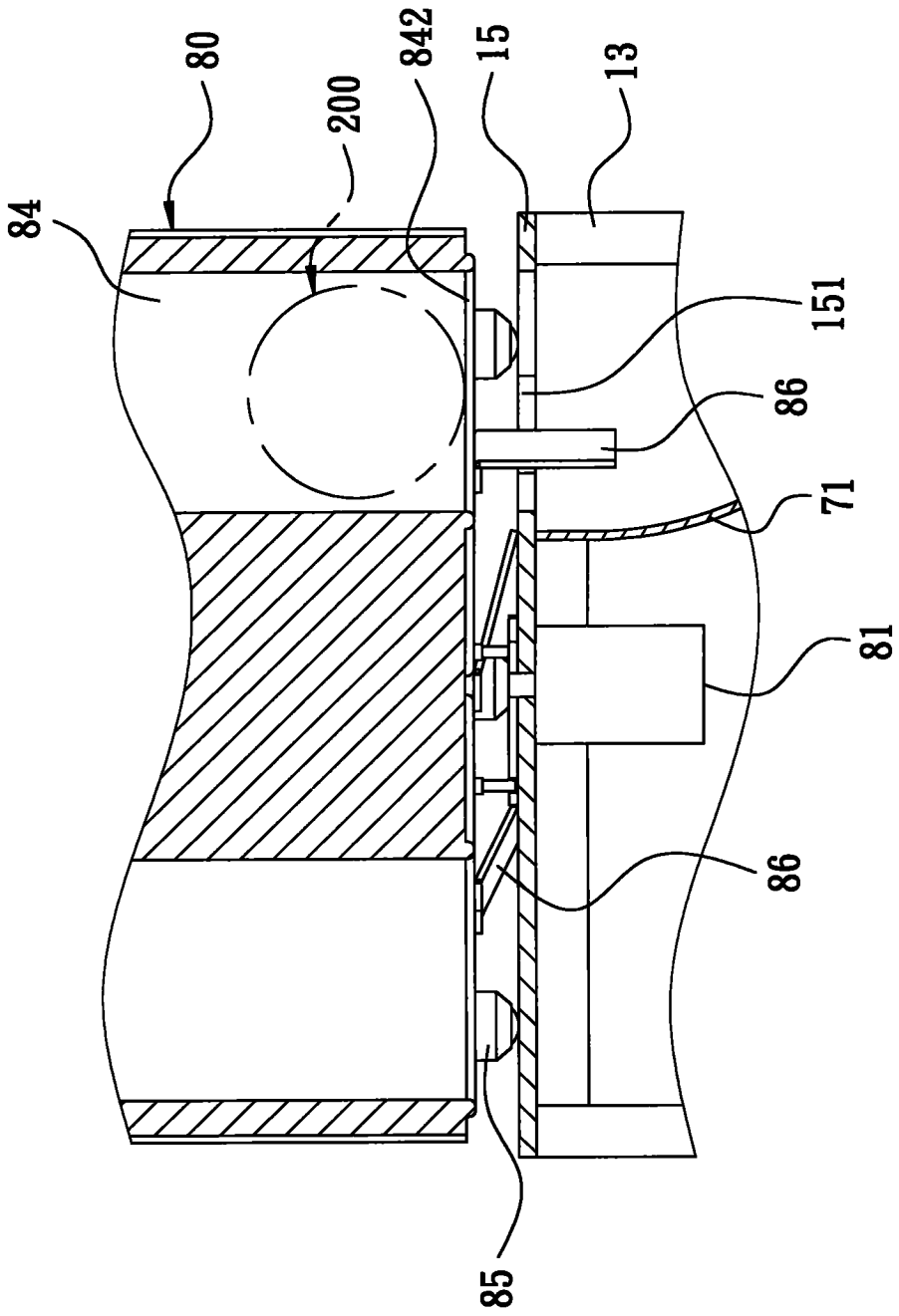


图 6

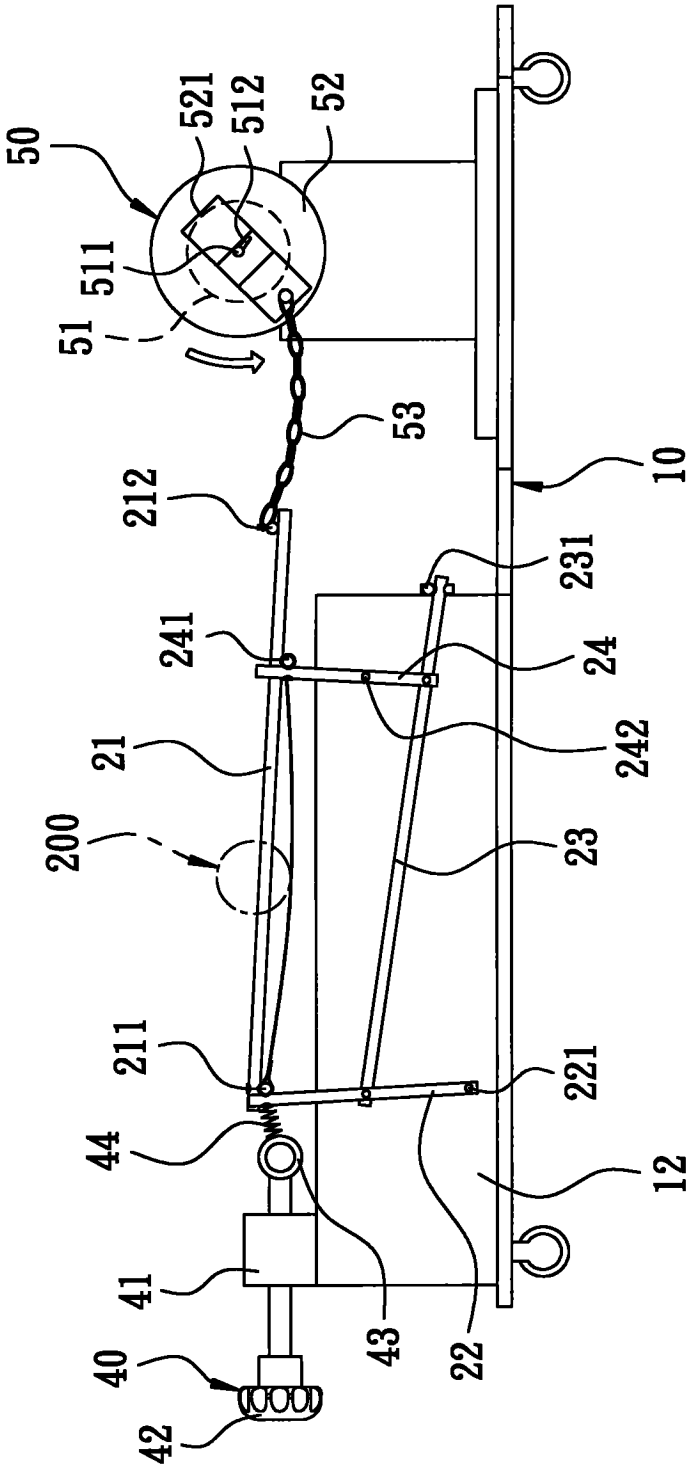

50
521
512
52
511
51
53
10
212
231
241
24
242
21
200
23
211
221
44
12
41
43
22
40
42

图 7

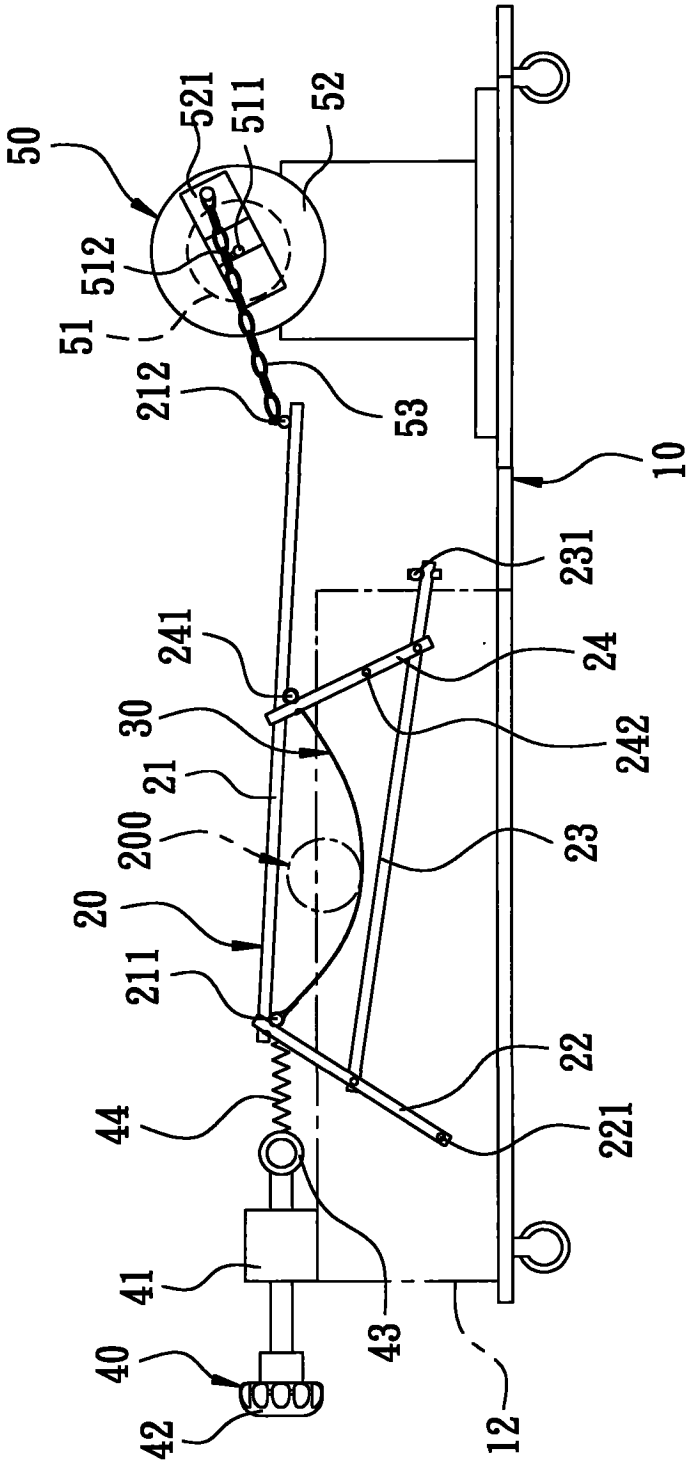

50
521
511
52
512
51
212
53
10
231
241
24
30
242
21
200
23
20
211
22
44
221
41
43
40
42
12

图 8