

(19)



(11)

EP 2 374 512 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.10.2011 Patentblatt 2011/41

(51) Int Cl.:

A63B 69/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11002733.1**

(22) Anmeldetag: **01.04.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **12.04.2010 DE 102010014635**

(71) Anmelder: **Rendl, Manfred**

81379 München (DE)

(72) Erfinder:

- **Rendl, Manfred**
81379 München (DE)
- **Meitner, Günther**
82377 Penzberg (DE)

(74) Vertreter: **Rothkopf, Ferdinand**

ROTHKOPF
Patent- und Rechtsanwälte
Isartorplatz 5
80331 München (DE)

(54) **Balltrainingsvorrichtung**

(57) Bei einer Balltrainingsvorrichtung mit einer Ballzuführeinrichtung und einer Abschusseinrichtung, bei der die Ballzuführeinrichtung ein Magazin zum Bereitstellen mindestens eines Balls, eine Ballauflage zum Halten des Balls vor der Abschusseinrichtung in einer vordefinierten Lage und eine Rampe zum Zuführen des Balls aus dem Magazin zur Ballauflage umfasst, ist die gesamte Ballzuführeinrichtung relativ zur Abschusseinrichtung verstellbar.

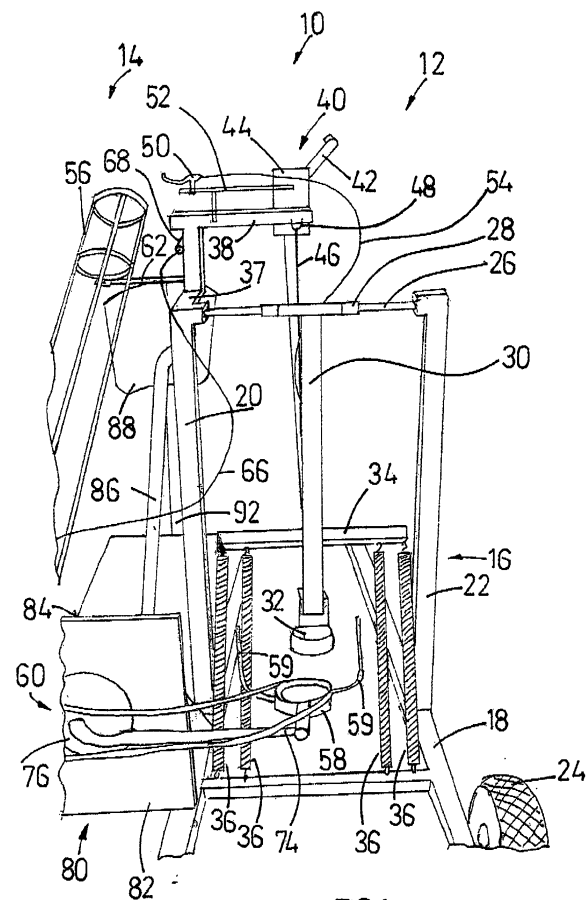


FIG.1

EP 2 374 512 A2

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Balltrainingsvorrichtung, mit einer Ballzuführeinrichtung und einer Abschusseinrichtung, bei der die Ballzuführeinrichtung ein Magazin zum Bereitstellen mindestens eines Balls, eine Ballauflage zum Halten des Balls vor der Abschusseinrichtung in einer vordefinierten Lage und eine Rampe zum Zuführen des Balls aus dem Magazin zur Ballauflage umfasst.

[0002] Aus DE 19719 086 B ist ein Trainingsgerät für den Fußballsport bekannt, bei dem ein gelenkig gelagerter Hebelarm mitsamt einer daran befestigten Ballauflage und einem darin befindlichen Ball mittels einer Federkraft beschleunigt wird. Beim Stoppen des Hebelarms mit einer Bremsvorrichtung, bewegt sich der Ball aufgrund seiner Massenträgheit aus der Ballauflage. Die Flugbahn des derart geschleuderten Balls ähnelt eher der eines Wurfes, als der eines Schusses. Mit dieser, insbesondere für den Fußballsport, untypischen Flugbahn ist ein realitätsnahes Training nur begrenzt möglich.

Zugrundeliegende Aufgabe

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde oben genannte Probleme zu überwinden und eine Balltrainingsvorrichtung zu schaffen, die bei einer hohen Reproduzierbarkeit diejenigen Ballbeschleunigungen und Ballflugbahnen erzeugt, die auch durch einen Menschen erzeugt werden.

Erfindungsgemäße Lösung

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit einer Balltrainingsvorrichtung gelöst, mit einer Ballzuführeinrichtung und einer Abschusseinrichtung, bei der die Ballzuführeinrichtung ein Magazin zum Bereitstellen mindestens eines Balls, eine Ballauflage zum Halten des Balls vor der Abschusseinrichtung in einer vordefinierten Lage und eine Rampe zum Zuführen des Balls aus dem Magazin zur Ballauflage umfasst, bei der die gesamte Ballzuführeinrichtung relativ zur Abschusseinrichtung verstellbar ist.

[0005] Die Ballzuführeinrichtung ist erfindungsgemäß als Ganzes relativ zur Abschusseinrichtung verstellbar. Die Anordnung der Bauteile der Ballzuführeinrichtung relativ zueinander bleibt dabei im Wesentlichen gleich. Beim Beschleunigen des Hebelarms ist die Ballauflage also ortsfest, wodurch ein Verrutschen des Balls während der Beschleunigung in der Ballauflage verhindert wird. Dies ermöglicht die für ein gründliches Training notwendigen Reproduzierbarkeit der Ballflugbahnen. Eine einmal eingestellte Position der Ballzuführeinrichtung relativ zur Abschusseinrichtung kann, selbst nach einem Verstellen der Ballzuführeinrichtung in eine andere Position, jederzeit wieder eingestellt werden. Dies ermöglicht ein

Wiederholen von bestimmten Schüssen, wodurch vorteilhaft eine hohe Trainingsintensität erreichbar ist. Ferner ist das Magazin der erfindungsgemäßen Balltrainingsvorrichtung zum Bereitstellen mehrerer Bälle ausgebildet, wodurch ein häufiges Nachladen vorteilhaft vermieden wird.

[0006] Bei einer ersten vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist die Rampe bogenförmig ausgebildet.

[0007] Die Rampe ist zwischen dem Magazin und der Ballauflage angeordnet und bleibt auch beim Verstellen der gesamten Ballzuführeinrichtung in gleich bleibender Lage relativ zu diesen beiden Bauteilen. Die Rampe ist vorteilhaft steif ausgebildet und führt den Ball bei jeder eingestellten Position der Ballzuführeinrichtung im Wesentlichen auf gleiche Weise vor die Abschusseinrichtung, insbesondere von vorne, in einem Bogen. Die Abschusseinrichtung ist dabei vorteilhaft dazu ausgebildet, eine Bewegung des Balls zu stoppen.

[0008] Bei einer zweiten vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist an der Ballauflage mindestens ein Stopper ausgebildet.

[0009] Beim Zuführen des Balls vor die Abschusseinrichtung rollt dieser entlang der Rampe auf die Ballauflage. Dort wird die Bewegung durch den erfindungsgemäß an der Ballauflage ausgebildeten Stopper derart beendet, dass der Ball auf der Ballauflage zum Stillstand kommt. Vorteilhaft sind an der Ballauflage zwei Stopper ausgebildet. Diese sind dann jeweils an einer Seite der Ballauflage angeordnet, nämlich ein Stopper links und ein Stopper rechts. Der Raum zwischen den Stoppern und nach vorne aus der Balltrainingsvorrichtung heraus bleibt dadurch frei, wodurch vorteilhaft genug Platz zum Schiessen des Balls mit Hilfe der Abschusseinrichtung vorhanden ist.

[0010] Bei einer dritten vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist die Ballzuführeinrichtung mit einer Freigabeeinrichtung zum Freigeben eines Balls aus dem Magazin gestaltet.

[0011] Die Freigabeeinrichtung ist insbesondere mit einem beweglichen Kipphebel und einem Auslöser gebildet. Der Auslöser, der beispielsweise als Griff gestaltet ist, und der beweglichen Kipphebel sind insbesondere mit einem Bowdenzug verbunden. Durch ein Betätigen des Auslösers ist somit der Kipphebel ferngesteuert bewegbar. Der Kipphebel ist dazu ausgebildet, bei einer Kippbewegung einen Ball aus dem Magazin freizugeben. Zugleich ist der Kipphebel insbesondere mit einem Arm gestaltet, der nach der Kippbewegung in das Magazin ragt und weitere im Magazin befindlichen Bälle zurückhält. Die mit Bowdenzug gebildete Freigabeeinrichtung erlaubt ein Anbringen des Auslösers an einer beliebigen Stelle der Balltrainingsvorrichtung, da der Bowdenzug eine am Auslöser wirkende Kraft über eine große Entfernung auf den Kipphebel überträgt.

[0012] Ferner ist die Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Balltrainingsvorrichtung, mit einer Abschusseinrichtung gelöst, die einen Stößel zum Schießen des Balls,

eine Stoßelführung und ein Beschleunigungsmittel zum Beschleunigen des Stößels umfasst, bei der der Stößel mit der Stoßelführung entlang einer Kreisbahn geführt ist.

[0013] Bei der Beschleunigung des Stößels, ist dieser von der Stoßelführung in einer Kreisbahn gehalten. Der Stößel bewegt sich also in der Kreisbahn um die Stoßelführung. Die Kreisbahn endet in etwa auf Höhe des zu schießenden Balls. Der Stößel überträgt dort einen Impuls auf den Ball, der dadurch beschleunigt wird. Die erfindungsgemäße Abschusseinrichtung ist äußerst realitätsnah, da auch der menschliche Fuß zum Schiessen eines Balls in einer Kreisbahn um ein Gelenk, nämlich das Kniegelenk, beschleunigt. Ein menschlicher Spieler kann zudem den Ball anschneiden und dadurch den Ball in einem Winkel zu dem beschleunigenden Impuls spielen. Die erfindungsgemäße Balltrainingsvorrichtung ermöglicht dies, wie bereits erwähnt, durch Verändern der Position des Balls vor der Abschusseinrichtung.

[0014] Bei einer vierten vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist das Beschleunigungsmittel mit mindestens einer Feder zum Speichern einer potentiellen Energie gebildet.

[0015] Die Feder weist elastische Eigenschaft auf, aufgrund derer sie sich zum Speichern potentieller Energie eignet. Die potentielle Energie ist in der Feder über einen langen Zeitraum ohne wesentliche Verluste speicherbar. Die Menge der maximal speicherbaren potentiellen Energie ist durch verschiedenartig gebildete Federn oder vorteilhaft auch durch Verwendung mehrerer Federn veränderbar. Ferner sind Federn wartungsarm und langlebig, was die Folgekosten beim Einsatz einer Feder niedrig hält. Zum Beschleunigen des Balls sind erfindungsgemäß auch andere Beschleunigungsmittel einsetzbar, wie etwa pneumatisch, hydraulisch oder elektrisch angetriebene Beschleunigungsmittel.

[0016] Bei einer fünften vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist die Abschusseinrichtung mit einem Stoßelaufzug zum Vorspannen des Beschleunigungsmittels gestaltet.

[0017] Mit dem Stoßelaufzug wird der Stößel von einer Endposition, in der der Stößel den Ball abschießt, in eine Anfangsposition gezogen. Zugleich wird mit dieser Bewegung das Beschleunigungsmittel vorgespannt, also potentielle Energie in dem Beschleunigungsmittel gespeichert. Die Anfangsposition des Stößels ist je nach gewünschter Energiemenge im Beschleunigungsmittel einstellbar. Der Stoßelaufzug ist vorteilhaft als Flaschenzug gebildet. Dazu weist der Stoßelaufzug vorteilhaft ein Seil, eine Spindel zum Aufwickeln des Seils, eine Kurbel zum Drehen der Spindel, sowie zwei Umlenkrollen auf. Aufgrund des Flaschenzugprinzips erfordert das Vorspannen des Beschleunigungsmittels vorteilhaft nur die Hälfte einer normalerweise aufzubringenden Aufzugskraft.

[0018] Bei einer sechsten vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist die Abschusseinrichtung mit einer Skala zum Anzeigen der im Beschleunigungsmittel gespeicherten potentiellen Energie gestaltet.

[0019] An der Skala ist die Menge der mit dem Beschleunigungsmittel freisetzbaren potentiellen Energie ablesbar. Somit kann eine mit der Abschusseinrichtung auf den Ball zu übertragende Energiemenge äußerst genau eingestellt werden. Mittels der Skala ist eine hohe Reproduzierbarkeit eines einmal ausgeführten Schusses erreichbar. Dies erhöht vorteilhaft die Qualität eines mit der erfindungsgemäßen Balltrainingsvorrichtung durchgeführten Trainings.

5 **[0020]** Bei einer siebten vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist die Abschusseinrichtung mit einem Auslösehaken zum Halten des vorgespannten Beschleunigungsmittels gestaltet.

10 **[0021]** Nach dem Vorspannen ist die in das Beschleunigungsmittel eingespeicherte potentielle Energie mittels des Auslösehakens so lange gespeichert, bis dieser gelöst wird. Dazu ist der Auslösehaken vorteilhaft mit einem Auslösemittel, beispielsweise einem Griff, verbunden. Wirkt am Auslösemittel eine Kraft, wird diese, beispielsweise mittels eines Bowdenzugs, an den Auslösehaken übertragen. Der Auslösehaken schwenkt und gibt das Beschleunigungsmittel frei, wodurch die vorgespannte potentielle Energie frei wird. Der Auslösehaken stellt eine kostengünstige Lösung zum bedarfsgenauen Freisetzen der vorgespannten potentiellen Energie dar.

15 **[0022]** Ferner ist die Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Balltrainingsvorrichtung gelöst, die eine Ballzuführ-einrichtung mit einer Ballauflage zum Halten des Balls vor der Abschusseinrichtung in einer vordefinierten Lage umfasst, bei der die Ballzuführ-einrichtung mit einer Ver-
20 stelleinrichtung zum Verstellen der Ballauflage in einer Ebene gestaltet ist.

25 **[0023]** Die Verstelleinrichtung ermöglicht ein Verstellen der Ballauflage nur in einer Ebene. Diese Ebene liegt insbesondere vertikal vor der Abschusseinrichtung. Das Verstellen der Ballauflage von dieser Ebene weg ist erfindungsgemäß nicht möglich. Eine Veränderung der Ballflugbahn erfolgt also allein durch Verstellen der Ballauflage in 2 Richtungen in der genannten Ebene und durch Einstellen der vorgespannten potentiellen Energie, also nicht etwa durch Verstellen der Lage des Balls weg von der Abschusseinrichtung. Diese Konzentration auf wenige Verstellmöglichkeiten bzw. Verstellvariablen bei der Einstellung der Ballauflage der erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung, erhöht die Reproduzierbarkeit der Ballflugbahnen deutlich.

30 **[0024]** Bei einer achten vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist die Verstelleinrichtung mit einem Hebel gestaltet, der in einer Kulissee geführt ist.

35 **[0025]** Das Verstellen der Ballauflage mittels der Verstelleinrichtung erfolgt gemäß dieser Weiterbildung mit einem Hebel. Dieser Hebel ist bevorzugt mittels eines Hebelgelenks gelagert. Das Hebelgelenk teilt den Hebel in einen langen und einen kurzen Hebelarm. Wird der lange Hebelarm bewegt, übersetzt das Hebelgelenk die Bewegung auf den kurzen Arm, wodurch dort gemäß dem Hebelgesetz eine größere Kraft zum Verstellen der Ballauflage entsteht. Der lange Hebelarm des Hebels ist in der
40
45
50
55

Kulisse geführt. Die Kulisse gibt dabei die möglichen Wege des Hebels und eine Vielzahl von einstellbaren Positionen vor. Eine einmal eingestellte Position des Hebelarms kann entlang der Kulisse wieder geändert werden.

[0026] Bei einer neunten vorteilhaften Weiterbildung der Balltrainingsvorrichtung ist die Verstelleinrichtung mit einer verschiebbaren Platte gestaltet.

[0027] Bevorzugt ist der kurze Hebelarm des Hebels, insbesondere mittels eines Kugelgelenks, mit der verschiebbaren Platte verbunden. Wird der lange Hebelarm bewegt, verschiebt der kurze Hebelarm die verschiebbare Platte in einer Ebene, welche die von der Platte selbst definierte Ebene ist. Die Ebene in der die Platte bewegbar ist, wird durch eine Führung der Platte vordefiniert. Mit der dem kurzen Hebelarm gegenüberliegenden Seite der verschiebbaren Platte ist die Ballauflage verbunden. Durch eine Bewegung der Platte ist die Ballauflage somit vor der Abschusseinrichtung verschiebbar. Die Ballauflage ist also mittels der Platte ebenfalls in einer Ebene, nahezu beliebig, vor der Abschusseinrichtung verstellbar.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0028] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Balltrainingsvorrichtung anhand der beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Abschusseinrichtung der erfindungsgemäßen Balltrainingsvorrichtung,

Fig. 2 eine Ballzuführeinrichtung gemäß Fig. 1, und

Fig. 3 eine Kulisse gemäß Fig. 1.

Detaillierte Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0029] In Fig. 1 ist eine Balltrainingsvorrichtung 10 zu sehen. Die Balltrainingsvorrichtung 10 umfasst eine Abschusseinrichtung 12 und eine Ballzuführeinrichtung 14 (dort nur teilweise dargestellt). Die Abschusseinrichtung 12 weist einen stabilen Rahmen 16 auf. Der Rahmen 16, der vorliegend aus Stahl gebildet ist, umfasst einen im Wesentlichen parallel zum Boden liegenden Standbereich 18 sowie zwei, darauf vertikal ausgebildete Stützen 20 und 22. An dem Standbereich 18 sind ferner mehrere Räder 24 zum einfachen Verfahren der Balltrainingsvorrichtung 10 angebracht.

[0030] Zwischen den Stützen 20, 22 befindet sich ein Träger 26, an dem eine Stößelführung 28 in Form einer Welle ausgebildet ist. Die Stößelführung 28 führt einen Stößelarm 30, an dem ein Stößel 32 ausgebildet ist. Der Stößel 32 ist also in einer Kreisbahn um die Stößelführung 28 bewegbar. Im unteren Bereich des Stößelarms 30 ist in horizontaler Richtung ein Federträger 34 ausgebildet. An dem Federträger 34 sind vorliegend vier Federn 36 mit je ihrem einen Ende angebracht. Mit ihrem

anderen Ende sind die Federn 36 am Standbereich 18 des Rahmens 16 angebracht. Die Federn 36 dienen als Beschleunigungsmittel für den Stößelarm 30 und den Stößel 32.

[0031] An der Stütze 20 ist in einem Bereich über dem Träger 26 mit einer Stufe 37 nach hinten versetzt ein Träger 38 ausgebildet. An dem Träger 38 ist ein Stößelaufzug 40 angebracht. Der Stößelaufzug 40 umfasst eine Kurbel 42 zum Drehen einer in einem Gehäuse 44 angeordneten Spindel und ein Seil 46. Das Seil 46 ist an einem Ende an einem am Träger 38 ausgebildeten Ringhaken 48 befestigt. Das andere Ende des Seils 46 ist an der Spindel angebracht. Das Seil 46 läuft dabei vorliegend über zwei Rollen, so dass ein Flaschenzug gebildet ist. Dabei ist eine Rolle am Gehäuse 44 angebracht und die andere Rolle ist mit dem Federträger 34 verbunden.

[0032] Zum Vorspannen der Federn 36 wird die Kurbel 42 gedreht. Dadurch dreht sich die Spindel im Gehäuse 44, wodurch das Seil 46 auf der Spindel aufwickelt und so der Federträger 34 nach oben, hinten in Richtung des Gehäuses 44 gezogen wird. Die derart in den Federn 36 vorgespannte potentielle Energie wird mittels eines (nicht dargestellten) Auslösehakens gehalten. Die vorgespannte potentielle Energie kann an einer am Gehäuse 44 angebrachten (nicht dargestellten) Skala abgelesen werden. Aufgrund der Ausbildung des Stößelaufzugs 40 als Flaschenzug, wird für das Vorspannen der Federn 36 vorliegend lediglich die Hälfte der sonst notwendigen Kraft an der Kurbel 42 benötigt.

[0033] Zum Auslösen der vorgespannten Federn 36 wird der Auslösehaken gelöst. Dies erfolgt mittels eines Griffs 50, der an einer am Träger 38 ausgebildeten Halterung 52 angebracht ist. Der Griff 50 und der Auslösehaken sind mittels eines Bowdenzugs 54 verbunden. Beim Betätigen des Griffs 50 zieht eine Seele des Bowdenzugs 54 am Auslösehaken, der daraufhin die Federn und damit die in den Federn vorgespannte potentielle Energie freigibt. Die Federn 36 kehren in eine entspannte Lage zurück und beschleunigen dadurch den Stößel 32.

[0034] Fig. 2 zeigt die Ballzuführeinrichtung 14, wie sie an der erfindungsgemäßen Balltrainingsvorrichtung 10 angeordnet ist. Die Ballzuführeinrichtung 14 umfasst ein Magazin 56, eine Ballauflage 58 zum Halten eines Balls vor der Abschusseinrichtung 12 in einer vordefinierten Lage und eine Rampe 60 zum Zuführen des Balls aus dem Magazin 56 zur Ballauflage. 58.

[0035] Das Magazin 56 ist mit einem oberen Ende an einer Halterung 62, die am im oberen Bereich des Rahmens 16 ausgebildet ist, drehbar gelagert. An einem unteren Ende ist das Magazin 56 mit der Rampe 60 fest verbunden. Das Magazin 56 ist vorliegend röhrenförmig, mit mehreren Stahlringen und Längsstreben, ausgebildet und kann so mehrere hintereinander aufgereihete Bälle fassen. Zum Halten der Bälle im Magazin, ist am unteren Ende des Magazins 56 ein beweglicher Kipphebel 64 angebracht.

[0036] Der Kipphebel 64 ist mittels eines Bowdenzugs 66 mit einem Auslöser 68 verbunden. Der Auslöser 68

ist vorliegend als Griff gestaltet und ist am oberen Bereich des Rahmens 16 angebracht. Wird der Auslöser 68 betätigt, zieht eine Seele des Bowdenzugs 66 an dem beweglichen Kipphebel 64, der dadurch aus einer Sperrposition in eine Freigabeposition kippt. Nach dem Betätigen des Auslösers 68 kippt der Kipphebel 64 zurück in die Sperrposition. Der Kipphebel 64 ist vorliegend mit zwei Armen bzw. Nasen 70 und 72 ausgebildet. In der Sperrposition des Kipphebels 64, ragt die Nase 70 in das Magazin 56 und hält so die im Magazin 56 befindlichen Bälle. Die Nase 72 befindet sich in dieser Sperrposition des Kipphebels 64 außerhalb des Magazins 56. Kippt der Kipphebel 64 in die Freigabeposition rollt ein gehaltener Ball aus dem Magazin 56 auf die Rampe 60. Durch die Bewegung des Kipphebels 64 in die Freigabeposition wird die Nase 72 in das Magazin 56 bewegt. Die restlichen im Magazin 56 befindlichen Bälle werden durch die Nase 72 im Magazin gehalten. Der Abstand der beiden Nasen 70 und 72 voneinander entspricht in etwa dem Durchmesser eines Balles, so dass bei einer Kippbewegung in die Freigabeposition genau ein Ball das Magazin 56 verlassen kann. Kippt der Kipphebel 64 zurück in die Sperrposition, rollen die Bälle von oben nach, so dass bei der nächsten Kippbewegung des Kipphebels 64 wieder genau ein Ball freigegeben wird.

[0037] Der aus dem Magazin 56 freigegebene Ball rollt entlang der Rampe 60 auf die Ballauflage 58. An der Ballauflage 58 sind vorliegend zwei Stopper 59 ausgebildet, die die Rollbewegung des Balls auf der Ballauflage 58 stoppen. Die Rampe 60 umfasst vorliegend zwei Führungsbügel die in einem Abstand von etwas weniger als einem Balldurchmesser nebeneinander bogenförmig angeordnet sind und den Ball von vorne vor die Abschusseinrichtung 12 führen.

[0038] An der Ballauflage 58 ist ein Verstellarm 74 ausgebildet, der fest mit einer beweglichen Platte 76 verbunden ist. Mit dem Verstellarm 74 ist auch die Rampe 60 mittels zweier Verstellstützen 78 fest verbunden. Die räumliche Lage der Ballauflage 58, der Rampe 60, des unteren Endes des Magazins 56 und des Verstellarms 74 relativ zueinander ist also fest vorgegeben.

[0039] Die Platte 76 ist in einer Plattenführung 80 beweglich gelagert. Zum Lagern der Platte 76 umfasst die Plattenführung 80 vorliegend zwei, relativ zum Standbereich ortsfest angeordnete Führungsflächen 82 und 84. Die Führungsflächen 82, 84 weisen jeweils in einem mittleren Bereich eine kreisrunde Öffnung auf. Durch die kreisrunde Öffnung der Führungsfläche 82 ragt der Verstellarm 74. Aus der kreisrunden Öffnung der Führungsfläche 84 ragt ein, an der Platte 76 ausgebildetes (nicht dargestelltes) Kugelgelenk. Das Kugelgelenk dient zum beweglichen Lagern eines Hebels 86. Der Hebel 86 liegt außerdem auf einem (nicht dargestellten) Hebelgelenk auf. Das Hebelgelenk teilt den Hebel 86 in einen langen Arm und einen kurzen Arm. Der lange Arm des Hebels 86 ist in einer Kulissee 88 geführt. Die Kulissee 88 weist mehrere Wege auf, entlang derer der lange Arm des Hebels 86 bewegt werden kann. Eine am langen Arm des

Hebels 86 ausgeübte Bewegung wird durch das Hebelgelenk auf den kurzen Arm des Hebels 86 übersetzt, der so mit einer großen Kraft die Platte 76 in der Plattenführung 80 verschiebt. Das Verschieben der Platte 76 führt, mittels des Verstellarms 74, zu einem Verschieben der Ballauflage 58 vor der Abschusseinrichtung 12.

[0040] Fig. 3 zeigt die Kulissee 88 der erfindungsgemäßen Balltrainingsvorrichtung 10. Die Kulissee 88 weist Wege bzw. Bahnen auf, entlang derer der lange Arm des Hebels 86 verschoben werden kann. Entlang der Wege sind zahlreiche Aussparungen 90 vorhanden, mit denen mittels des Hebels 86 und in Abhängigkeit von der vorgespannten potentiellen Energie in den Federn 36, bestimmte Ballflugbahnen einstellbar sind. Die Kulissee 88 ist mit einem Bein 92 auf dem Standbereich 18 befestigt.

[0041] Abschließend sei angemerkt, dass sämtlichen Merkmalen, die in den Anmeldungsunterlagen und insbesondere in den abhängigen Ansprüchen genannt sind, trotz dem vorgenommenen formalen Rückbezug auf einen oder mehrere bestimmte Ansprüche, auch einzeln oder in beliebiger Kombination eigenständiger Schutz zukommen soll.

Bezugszeichenliste

[0042]

- | | |
|----|--------------------------|
| 10 | Balltrainingsvorrichtung |
| 12 | Abschusseinrichtung |
| 14 | Ballzuführeinrichtung |
| 16 | Rahmen |
| 18 | Standbereich |
| 20 | Stütze |
| 22 | Stütze |
| 24 | Rad |
| 26 | Träger |
| 28 | Stößelführung |
| 30 | Stößelarm |
| 32 | Stößel |
| 34 | Federträger |
| 36 | Feder |
| 37 | Stufe |
| 38 | Träger |

40	Stößelaufzug		Patentansprüche
42	Kurbel		1. Balltrainingsvorrichtung (10), mit einer Ballzuführeinrichtung (14) und einer Abschusseinrichtung (12), bei der die Ballzuführeinrichtung (14) ein Magazin (56) zum Bereitstellen mindestens eines Balls, eine Ballauflage (58) zum Halten des Balls vor der Abschusseinrichtung (12) in einer vordefinierten Lage und eine Rampe (60) zum Zuführen des Balls aus dem Magazin (56) zur Ballauflage (58) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die gesamte Ballzuführeinrichtung (14) relativ zur Abschusseinrichtung (12) verstellbar ist.
44	Gehäuse	5	
46	Seil		
48	Ringhaken	10	
50	Griff		
52	Halterung		
54	Bowdenzug	15	2. Balltrainingsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampe (60) bogenförmig ausgebildet ist.
56	Magazin		
58	Ballauflage	20	3. Balltrainingsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Ballauflage (58) mindestens ein Stopper (59) ausgebildet ist.
59	Stopper		
60	Rampe		
62	Halterung	25	4. Balltrainingsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ballzuführeinrichtung (14) mit einer Freigabeeinrichtung zum Freigeben eines Balls aus dem Magazin (56) gestaltet ist.
64	Kipphebel		
66	Bowdenzug	30	
68	Auslöser		5. Balltrainingsvorrichtung (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Abschusseinrichtung (12), die einen Stößel (32) zum Schießen des Balls, eine Stößelführung (28) und ein Beschleunigungsmittel zum Beschleunigen des Stößels (32) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Stößel (32) mit der Stößelführung (28) entlang einer Kreisbahn geführt ist.
70	Nase / Arm	35	
72	Nase / Arm		
74	Verstellarm	40	
76	Platte		6. Balltrainingsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschleunigungsmittel mit mindestens einer Feder (36) zum Speichern einer potentiellen Energie gebildet ist.
78	Verstellstütze	45	
80	Plattenführung		
82	Führungsfläche		7. Balltrainingsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschusseinrichtung (12) mit einem Stößelaufzug (40) zum Vorspannen des Beschleunigungsmittels gestaltet ist.
84	Führungsfläche	50	
86	Hebel		
88	Kulisse		
90	Aussparung		8. Balltrainingsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschusseinrichtung (12) mit einer Skala zum Anzeigen der im Beschleunigungsmittel gespeicherten potentiellen Energie gestaltet ist.
92	Bein	55	

9. Balltrainingsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschusseinrichtung (12) mit einem Auslösehaken zum Halten des vorgespannten Beschleunigungsmittels gestaltet ist. 5
10. Balltrainingsvorrichtung (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einer Ballzuführeinrichtung (14), die eine Ballauflage (58) zum Halten des Balls vor der Abschusseinrichtung (12) in einer vordefinierten Lage umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ballzuführeinrichtung (14) mit einer Verstelleinrichtung zum Verstellen der Ballauflage (58) in einer Ebene gestaltet ist. 10
15

20

25

30

35

40

45

50

55

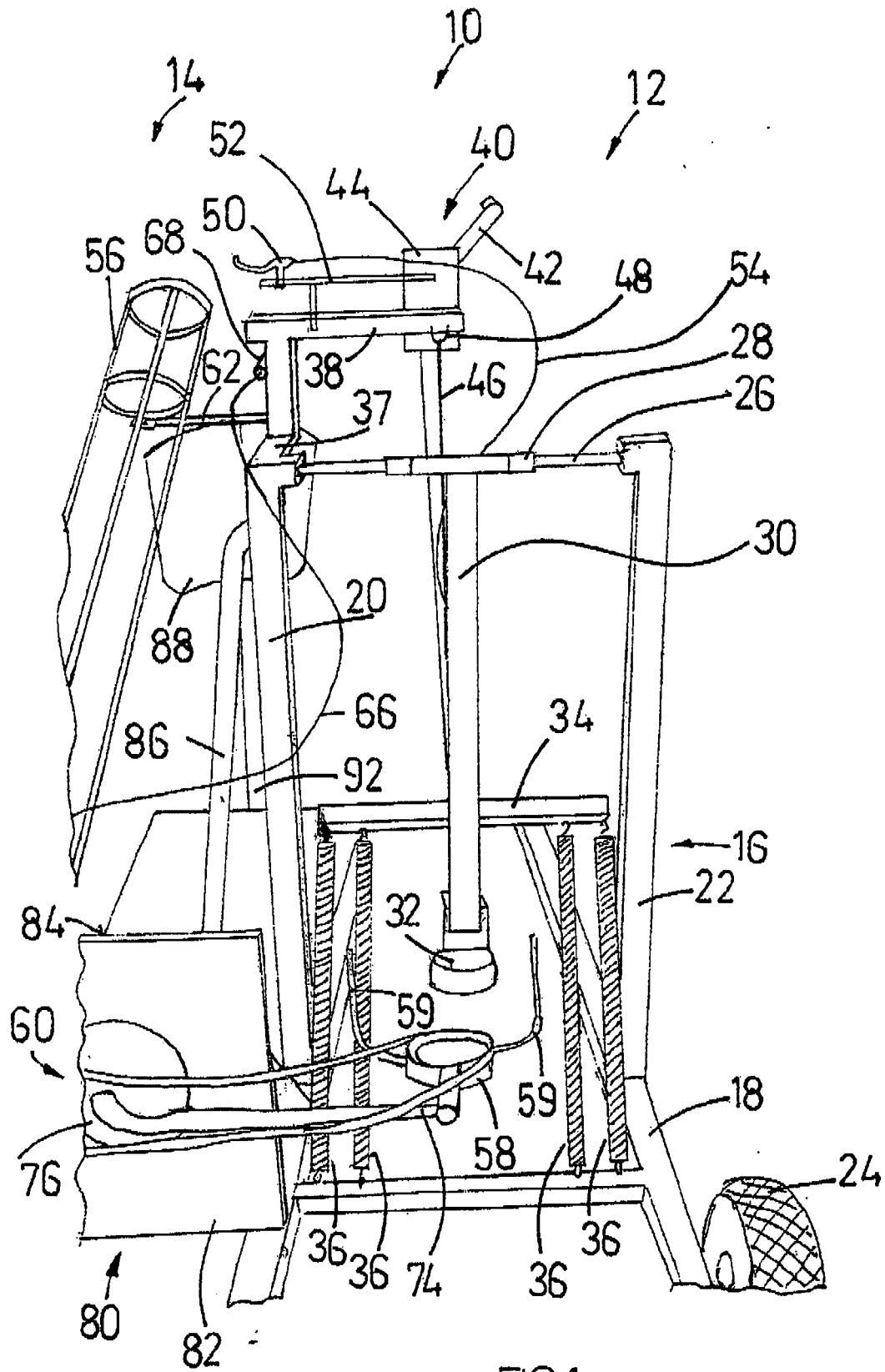


FIG.1

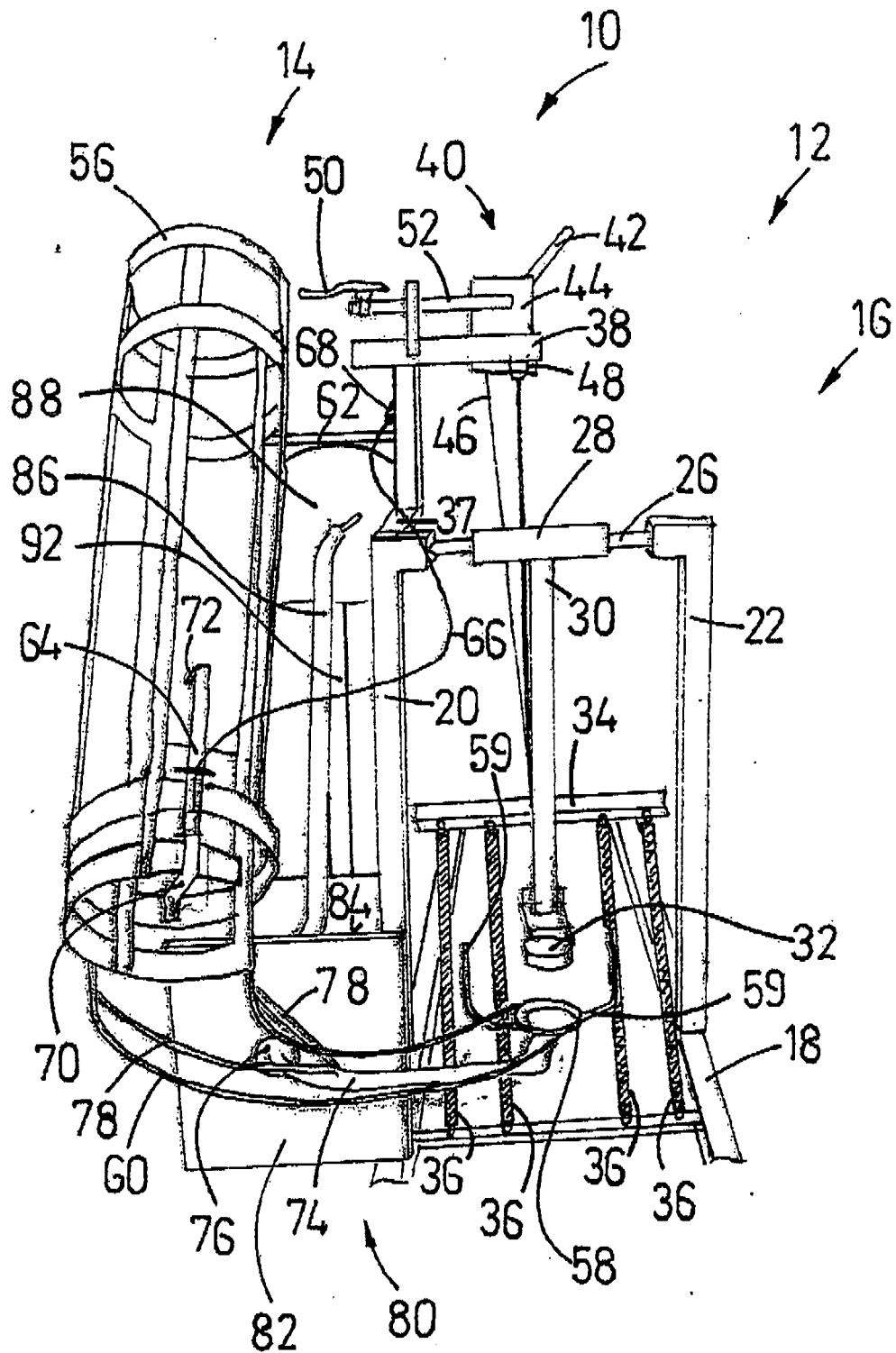


FIG. 2

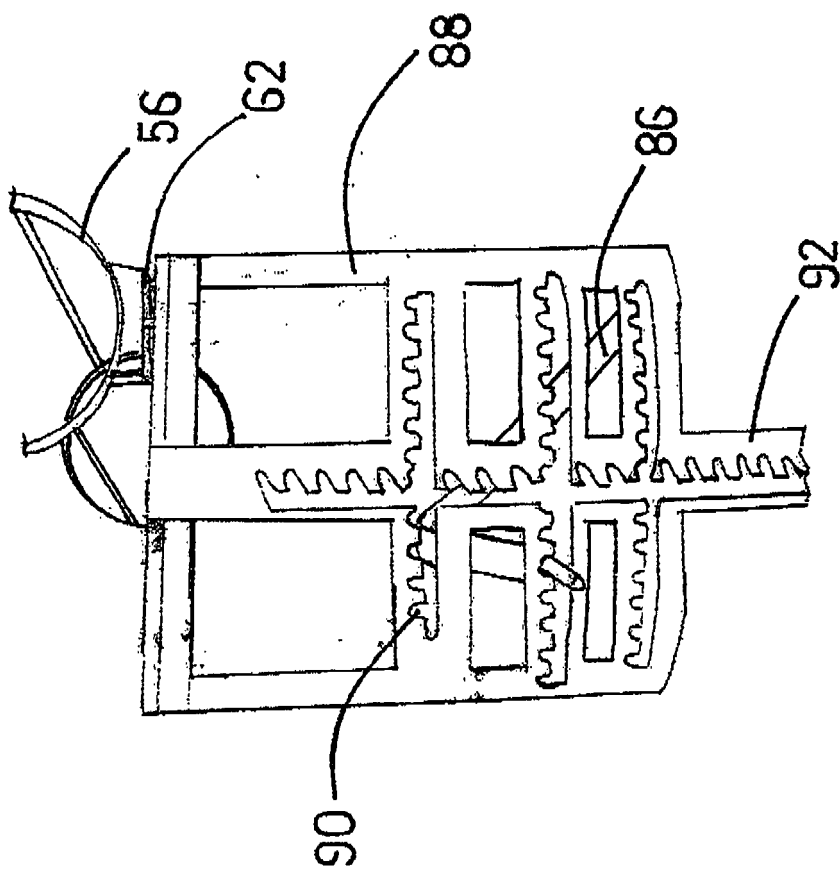


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19719086 B [0002]